

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MONITOREO PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES PATRIMONIALES INTERVENIDAS EN LA CAMPAÑA DE MANTENIMIENTO BARRIO EL VERGEL, CALLE LAS HERRERÍAS 2017 - 2018.

UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Arquitecta

AUTORES:

Maria Elena Jarama Pugo / C.I. 0105192314

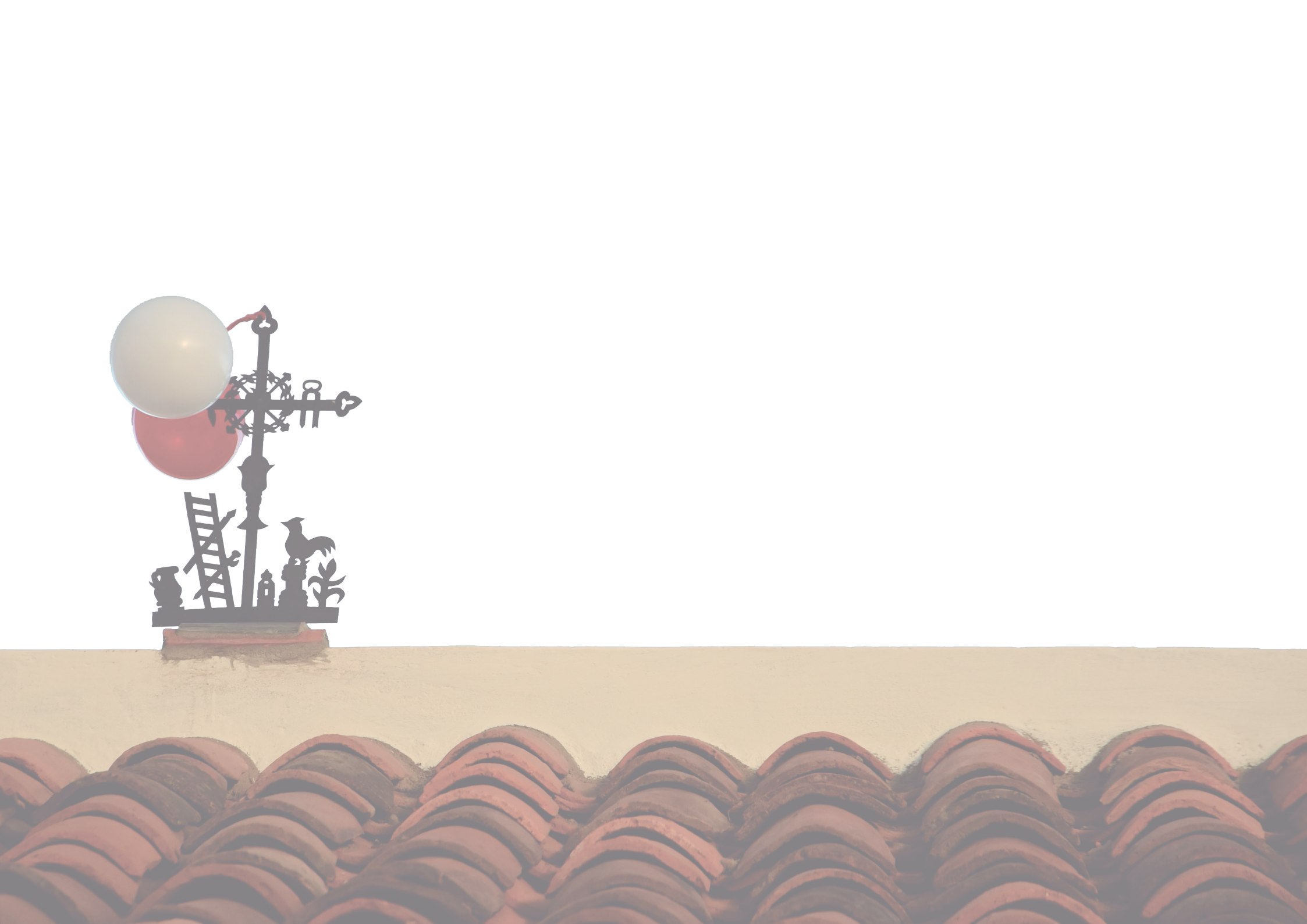
Karina Alexandra Mejía López / C.I. 0150032498

DIRECTORA:

Arq. María Cecilia Achig Balarezo / C.I. 0102841087

Julio, 2020









UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Carrera de Arquitectura

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MONITOREO PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES PATRIMONIALES INTERVENIDAS EN LA CAMPAÑA DE MANTENIMIENTO BARRIO EL VERGEL, CALLE LAS HERRERÍAS 2017 - 2018.

Trabajo de Titulación previo a la obtención del
título de Arquitecta.

AUTORAS:

María Elena Jarama Pugo

C.I. 0105192314

Correo electrónico: marilena1895@gmail.com

Karina Alexandra Mejía López

C.I. 0150032498

Correo electrónico: alex1127@hotmail.es

DIRECTORA:

Arq. María Cecilia Achig Balarezo

C.I. 0102841087

Cuenca, Ecuador
10 de julio de 2020



RESUMEN

El barrio El Vergel es uno de los más antiguos de la ciudad de Cuenca, se extiende a lo largo de la calle Las Herrerías ubicada entre las calles 12 de abril y 10 de agosto, perteneciente a la parroquia urbana Huayna Cápac. Este lugar posee y mantiene valores tangibles e intangibles que le otorgan un carácter excepcional y de gran importancia para la ciudad. Considerando estos antecedentes, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, a través del proyecto Ciudad Patrimonio Mundial ejecutó en el año 2018 la “Campaña de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales del barrio El Vergel, calle Las Herrerías”; con el objetivo de contribuir a la conservación del patrimonio cultural edificado de la ciudad de Cuenca a través de acciones de mantenimiento efectuadas en 21 edificaciones de este barrio. Esta Campaña siguió la metodología de la conservación preventiva (ICOMOS, 2003); la misma que plantea cuatro fases: análisis, diagnóstico, terapia y control. Las tres primeras fases se abordaron y cumplieron entre el año 2017 – 2018. El desarrollo de la cuarta fase se coordinó a través de un trabajo de titulación, siendo este el aporte de la presente investigación, la cual obtuvo como resultado el Desarrollo de un sistema de monitoreo para la conservación de las edificaciones

patrimoniales intervenidas en la Campaña de mantenimiento del barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017 – 2018. Finalmente, este sistema plantea la participación de distintas entidades locales con conocimiento y responsabilidad en el tema, así como la colaboración y presencia activa de los ciudadanos con el fin de asegurar la conservación del patrimonio edificado en el barrio El Vergel, calle Las Herrerías.

Palabras clave: Monitoreo. Reporte. Mantenimiento. Campaña de Mantenimiento barrio El Vergel, calle Las Herrerías.



ABSTRACT

The El Vergel neighborhood is one of the oldest in the city of Cuenca. It extends along Las Herreras Street, located between 12 de Abril and 10 de Agosto Streets, and belongs to the urban parish of Huayna Cápac. This place has and maintains tangible and intangible values that give it an exceptional character and great importance for the city. Considering these antecedents, the Faculty of Architecture and Urbanism of the University of Cuenca, through the project World Heritage City executed in 2018 the "Campaign of maintenance of the heritage buildings of the El Vergel neighborhood, Las Herreras street"; with the objective of contributing to the conservation of the built cultural heritage of the city of Cuenca through maintenance actions carried out in 21 buildings of this neighborhood. This campaign followed the methodology of preventive conservation (ICOMOS, 2003), which has four phases: analysis, diagnosis, therapy and control. The first three phases were addressed and completed between 2017 and 2018. The development of the fourth phase was coordinated through a degree work, being this the contribution of the present research, which obtained as a result the Development of a monitoring system for the conservation of the heritage buildings intervened in the maintenance

campaign of the El Vergel neighborhood, Las Herreras street 2017 - 2018. Finally, this system proposes the participation of different local entities with knowledge and responsibility in the subject, as well as the collaboration and active presence of citizens in order to ensure the conservation of the built heritage in the El Vergel neighbourhood, Las Herreras street.

Keywords: Monitoring. Reporting. Maintenance. Campaña de Mantenimiento Barrio El Vergel, calle Las Herreras.



ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
ÍNDICE GENERAL	8
DEDICATORIA	12
AGRADECIMIENTOS.....	13
INTRODUCCIÓN	14
OBJETIVOS.....	16
CONTENIDO	17
CAPÍTULO I: marco teórico.....	19
1.1 MARCO CONCEPTUAL.....	21
1.2 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO	23
1.2.1 HISTORIA DE LA CONSERVACIÓN	24
1.2.2 CATEGORÍAS DE LA CONSERVACIÓN	24
1.2.3 NIVELES DE PREVENCIÓN EN LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA.....	27
1.2.4 CICLO DE LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA.....	28
1.2.5 MONITOREO.....	30
1.3 CONCLUSIONES.....	38
CAPÍTULO II: herramientas para la conservación preventiva y casos de estudio.....	39
2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS PARA LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA.....	41
2.1.1 ANAMNESIS	41
2.1.2 DIAGNOSIS.....	46
2.1.3 TERAPIA.....	49
2.1.4 CONTROL.....	51
2.2 CASOS DE ESTUDIO.....	64
2.2.1 CASO INTERNACIONAL	64
2.2.2 CASO NACIONAL.....	71
2.2.3 CASO LOCAL.....	78
2.3 CONCLUSIONES.....	86
CAPÍTULO III: Campaña de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales del barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017 - 2018.....	87
3.1 ANTECEDENTES.....	89
3.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	89
3.1.2 APROXIMACIÓN HISTÓRICA.....	89
3.1.3 ACTIVIDAD SOCIO-ECONÓMICA.....	90
3.1.4 USO DE SUELO.....	91

3.1.5 EQUIPAMIENTOS.....	91
3.1.6 APROXIMACIÓN PATRIMONIAL.....	94
3.1.7 ASPECTOS PAISAJÍSTICOS	96
3.1.8 ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS.....	97
3.2 FASES DE LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA APLICADA CAMPAÑA DE MANTENIMIENTO DE LAS EDIFICACIONES DEL BARRIO EL VERGEL, CALLE LAS HERRERÍAS 2017-2018.....	99
3.2.1 ÁREA DE ESTUDIO	100
3.2.2 ACTORES.....	100
3.2.3 RECURSOS.....	100
3.2.4 METODOLOGÍA.....	100
3.2.5 FASE 1: ANÁLISIS.....	101
3.2.6 FASE 2: DIAGNOSIS.....	101
3.2.7 FASE 3: TERAPIA.....	107
3.2.8 FASE 4: CONTROL.....	115
3.3 CONCLUSIONES.....	118

CAPÍTULO IV: desarrollo y validación de las herramientas para el sistema de monitoreo.....

4.1 SELECCIÓN Y AJUSTE DE LAS HERRAMIENTAS PARA EL SISTEMA DE MONITOREO	121
4.1.1 AJUSTE AL ATLAS DE DAÑOS.....	121
4.1.2 PERIODICIDAD	124
4.1.3 REPORTE DE MONITOREO EXTERNO DIRIGIDO A TÉCNICOS.....	127
4.1.4 REPORTE DE MONITOREO INTERNO DIRIGIDO A TÉCNICOS	144
4.1.5 REPORTE DE MONITOREO EXTERNO E INTERNO DIRIGIDO A PROPIETARIOS, ADMINISTRADORES Y CUSTODIOS.....	158
4.1.6 INFORME DE ACCIONES RECOMENDADAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	172
4.1.7 CALENDARIO DE MANTENIMIENTO	175
4.1.8 INSTRUCTIVO DE REPORTE DE MONITOREO EXTERNO E INTERNO DIRIGIDO A PROPIETARIOS, ADMINISTRADORES Y CUSTODIOS.....	177
4.1.9 MONITOREO AÉREO	178
4.1.10 PRESENTACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE MONITOREO A LOS PRINCIPALES ACTORES INVOLUCRADOS.....	187
4.2 APLICACIÓN PILOTO DE LAS HERRAMIENTAS DESARROLLADAS PARA EL MONITOREO EXTERNO E INTERNO	188
4.2.1 SELECCIÓN DE LAS EDIFICACIONES.....	188
4.2.2 APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS PARA EL MONITOREO EXTERNO E INTERNO	190



ÍNDICE GENERAL

4.3 APLICACIÓN PILOTO DE LAS HERRAMIENTAS DESARROLLADAS PARA EL MONITOREO AÉREO.....	193
4.3.1 APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS PARA EL MONITOREO AEREO	193
4.4 CONCLUSIONES.....	203
 CAPÍTULO V: desarrollo de un sistema de monitoreo para la conservación de las edificaciones patrimoniales intervenidas en la Campaña de mantenimiento barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017-2018	205
5.1 SISTEMA DE MONITOREO	207
5.1.1 CONSIDERACIONES.....	207
5.1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES ACTORES INVOLUCRADOS.....	208
5.1.3 ROLES DE LOS ACTORES INVOLUCRADOS.....	208
5.1.3 ROLES DE LOS ACTORES INVOLUCRADOS.....	208
5.1.4 PROCESO PARA LA APLICACIÓN DE LOS REPORTES DE MONITOREO A NIVEL TERRESTRE.....	214
5.1.5 PROCESO PARA LA APLICACIÓN DE LOS REPORTES DE MONITOREO A NIVEL AÉREO.....	214
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	217
 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	222
LISTADO DE FIGURAS.....	227
LISTADO DE TABLAS.....	230
LISTADO DE ANEXOS.....	232



Cláusula de Propiedad Intelectual

María Elena Jarama Pugo, autor/a del trabajo de titulación “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MONITOREO PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES PATRIMONIALES INTERVENIDAS EN LA CAMPAÑA DE MANTENIMIENTO BARRIO EL VERGEL, CALLE LAS HERRERÍAS 2017 - 2018”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 10 de Julio de 2020

María Elena Jarama Pugo

C.I: 0105192314

Cláusula de Propiedad Intelectual

Karina Alexandra Mejía López, autor/a del trabajo de titulación “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MONITOREO PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES PATRIMONIALES INTERVENIDAS EN LA CAMPAÑA DE MANTENIMIENTO BARRIO EL VERGEL, CALLE LAS HERRERÍAS 2017 - 2018”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 10 de Julio de 2020

Karina Alexandra Mejía López

C.I: 0150032498



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

María Elena Jarama Pugo en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MONITOREO PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES PATRIMONIALES INTERVENIDAS EN LA CAMPAÑA DE MANTENIMIENTO BARRIO EL VERGEL, CALLE LAS HERRERÍAS 2017 - 2018”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 10 de Julio de 2020

María Elena Jarama Pugo

C.I: 0105192314

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Karina Alexandra Mejía López en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MONITOREO PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES PATRIMONIALES INTERVENIDAS EN LA CAMPAÑA DE MANTENIMIENTO BARRIO EL VERGEL, CALLE LAS HERRERÍAS 2017 - 2018”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 10 de Julio de 2020

Karina Alexandra Mejía López

C.I: 0150032498



DEDICATORIA

A Dios por guiarme y acompañarme en cada etapa de mi vida.

A mis padres y hermanas, quienes han sido mi ejemplo de perseverancia, gracias por estar a mi lado y brindarme todo su amor y apoyo incondicional a lo largo de este camino.

A mis amigos por ofrecerme su amistad y permitirme ser parte de su vida.

Todo esto es posible gracias a ustedes.

María Elena.

Let everything happen to you
Beauty and terror
Just keep going
No feeling is final.

-Rainer Maria Rilke

A Dios por guiarme y protegerme durante todo este camino, espero estar más cerca del destino que guarda para mí.

A mi familia, mis padres y hermanos por su gran apoyo, ejemplo y cariño.

A mi madre por todo el esfuerzo y sacrificio realizado en mi nombre y por su fe inquebrantable hacia mí.

A mis amigos, la suerte me ha sonreído al permitirme conocerlos y compartir tanto. Patty eres la mejor.



A moro.

Alex.



AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento va dirigido a todas las personas que nos apoyaron en el desarrollo del presente trabajo de titulación.

A nuestra directora Arq. Cecilia Achig queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos por su colaboración, enseñanza, apoyo y amistad brindada en el proceso de elaboración de este trabajo.

También queremos dar las gracias a todo el equipo de investigación del proyecto “Ciudad Patrimonio Mundial” por el apoyo otorgado, de manera especial al Arq. Fausto Cardoso, Director del proyecto CPM, Arq. Gabriela Barzallo, Arq. Andrea Jara, Arq. Víctor Caldas, Arq. Edison Sinchi y Lic. Lorena Vásquez.

De la misma manera expresamos nuestra gratitud al Arq. Felipe Manosalvas, Director de la Dirección de Áreas Históricas del Municipio de Cuenca por su apoyo y participación en el tema.

Finalmente, agradecemos a los propietarios de las edificaciones del barrio de Las Herreras, por abrirnos sus puertas y participar en nuestro trabajo de titulación.



INTRODUCCIÓN

El Centro Histórico de Cuenca fue declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad en el año de 1999. Los criterios (ii)(iv)(v) utilizados para su inscripción fueron su trazado en damero que ilustra perfectamente los principios de planificación urbana del Renacimiento en la ciudad, la fusión de diferentes sociedades y culturas y sus edificaciones pertenecientes al siglo XVIII y esbozadas con una arquitectura que expresa el mestizaje cultural (UNESCO, 1999). Después de veinte años, estos bienes patrimoniales están expuestos a un deterioro paulatino, por la falta de recursos económicos y técnicos, mantenimiento y conciencia sobre el valor patrimonial de las edificaciones, sumados a la subutilización de información patrimonial y educación para la conservación (Heras, 2015).

En la actualidad el patrimonio preservado, es considerado por algunos como un “obstáculo” en el planeamiento de las ciudades. La consecuencia de su acelerado desarrollo y evolución física son las nuevas dinámicas de tipo social, económico, y cultural, que imploran el diseño de nuevos elementos espaciales contemporáneos que satisfagan las necesidades actuales de la sociedad, excluyendo a los inmuebles antiguos y desvirtuando su significación dentro

de la ciudad (Patiño, 2012). De acuerdo con una investigación de riesgos del patrimonio, efectuada por la Universidad de Cuenca en el 2017, un 73% de los inmuebles del Centro Histórico presentan algún tipo de deterioro. El estudio refleja que las afecciones pueden ir desde grafitis y daños en las fachadas, hasta la destrucción de parte del edificio o su modificación con elementos que reemplazan a los materiales originales (EL TIEMPO, 2018).

Según la UNESCO después de la inscripción de un monumento o sitio en la Lista del Patrimonio Mundial no concluye el proceso, se deben seguir trabajando en la gestión, supervisión y preservación de los bienes a largo plazo, caso contrario pueden ser eventualmente excluidos de la Lista de Patrimonio Mundial o en ciertos casos pueden pasar a formar parte de la Lista del Patrimonio en Peligro. Con este preámbulo se puede afirmar la necesidad del desarrollo de un sistema de monitoreo para el Patrimonio edificado de la ciudad de Cuenca, que podría orientarse hacia la conservación preventiva, la misma que puede ser representada mediante el adagio “prevenir es mejor que curar” (Veerle, 2013). Por ende, su propósito es anticipar el deterioro de los activos, mediante la aplicación

de un conjunto de medidas destinadas a evitar y minimizar el deterioro o las pérdidas, a fin de preservarlos para las generaciones futuras (Achig et al., 2014).

Con el fin de preservar el patrimonio de la ciudad de Cuenca el proyecto Ciudad Patrimonio Mundial de la Facultad Arquitectura de la Universidad de Cuenca ha desarrollado cuatro Campañas enfocadas al mantenimiento del patrimonio edificado, estas son: (2011) Susudel-Casas, (2013) Susudel-Cementerio, (2014) Cuenca-San Roque, (2018) Cuenca-Herrerías. Estas Campañas han mantenido como base para su desarrollo la metodología del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) la cual plantea las siguientes fases: análisis, diagnóstico, terapia y control (ICOMOS, 2003), siendo esta última la encargada del monitoreo y mantenimiento preventivo. De las cuatro Campañas ejecutadas solo la de San Roque pudo abordar parcialmente la cuarta fase de esta metodología a través del desarrollo y entrega de Cartillas y Manuales de Mantenimiento dirigidos al Usuario-Propietario con el fin de mejorar su relación con sus edificaciones (Achig et al., 2014).



En el presente trabajo se contempla al monitoreo y mantenimiento como componentes de la última fase de la conservación preventiva (control) y se los diferencia de la siguiente manera:

El monitoreo es comprendido como una acción de conservación que ejecuta una serie de visitas planificadas y periódicas con el fin de observar el estado de conservación de los elementos de un inmueble o sitio patrimonial, revisar el avance de los deterioros y sus causas, así como, de los riesgos y amenazas que ponen en peligro su supervivencia y conservación (Iturralde, 2017). Además, proporciona indicaciones en las que los administradores pueden basar sus políticas de conservación, sus necesidades y sus decisiones. Se conoce tres tipos de monitoreo según el lugar desde donde se lo realice: monitoreo interno, terrestre y aéreo (proyecto vlir-CPM, 2009).

Por otro lado, el mantenimiento es una acción planificada y continua y responsable de mantener el estado óptimo y eficiente de funcionamiento y de estética de los sistemas y elementos que forman parte de un bien; por medio de actuaciones e intervenciones mínimas con tendencia a acciones preventivas que eviten

el deterioro. “Debe distinguirse de reparación.” Donde la reparación “involucra restauración o reconstrucción.” (...) (ICOMOS, 1999).

Finalmente, el presente trabajo de titulación desarrollará un sistema de monitoreo compuesto por reportes a nivel interno, terrestre y aéreo, para las edificaciones intervenidas en la Campaña de Mantenimiento del barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017 - 2018. La información recopilada ayudará a establecer acciones enfocadas al mantenimiento con el fin de evitar el deterioro, promover la conservación de los bienes patrimoniales y apoyar a la concienciación sobre el valor del patrimonio que garantice intervenciones adecuadas para su conservación y el disfrute de las futuras generaciones.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de monitoreo para la conservación de las edificaciones patrimoniales intervenidas en la Campaña de Mantenimiento Barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017 - 2018 , en base al diseño y validación de herramientas para el monitoreo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar sistemas de monitoreo para la conservación de edificaciones patrimoniales existentes.

Seleccionar y ajustar la caja de herramientas de monitoreo para las edificaciones patrimoniales intervenidas en la Campaña de Mantenimiento Barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017 - 2018.

Aplicar las herramientas de monitoreo diseñadas para eliminar, evitar o minimizar los factores de deterioro de las edificaciones patrimoniales intervenidas en la Campaña de Mantenimiento Barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017 - 2018.

Desarrollar un sistema de monitoreo para la conservación de las edificaciones patrimoniales intervenidas en la Campaña de Mantenimiento Barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017 - 2018.



CONTENIDO

Para alcanzar estos objetivos el presente trabajo se compone de cinco capítulos con los siguientes contenidos:

Capítulo I: marco teórico. Se establece el concepto de patrimonio a partir del cual se puede derivar el concepto de conservación con sus distintos ámbitos, dentro de los cuales se identifica a la conservación preventiva con sus cuatro fases: análisis, diagnóstico, terapia y control; en esta última se identifica ampliamente al monitoreo (tema principal de este trabajo). Al mismo tiempo, se analiza a los principales actores en la conservación preventiva tanto en el ámbito local, nacional e internacional y se describen algunas experiencias, a nivel local, guiadas por la aplicación de la metodología ICOMOS de la conservación preventiva (metodología de la que parte este trabajo). Esto con el fin de fundamentar el camino sobre el cual se desarrollará la presente investigación.

Capítulo II: herramientas para la conservación preventiva y casos de estudio. Se clasifica y analiza algunas de las herramientas utilizadas dentro de las cuatro fases (análisis, diagnóstico, terapia y control) de la conservación preventiva como un preámbulo para identificar las herra-

mientas a partir de las cuales se puede desarrollar este trabajo. Esto debido a que se considera que las fases de la conservación preventiva están encadenadas y no es posible estudiarlas por separado, ya que la información de cada una sirve como sustento para el desarrollo de la siguiente. Por esta razón resulta importante conocer los procesos y las herramientas empleadas durante las fases anteriores antes de abordar la fase final de control dentro de la que se ubica el presente tema de estudio. La selección y análisis de tres ejemplos, enfocados al monitoreo de edificaciones patrimoniales: Las Puertas del Bautismo y del Nacimiento de la Catedral de Sevilla, España como caso internacional; Los manuales de conservación preventiva aplicada para sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos Coyoctor, Cojitambo, Chobshi y Todos Santos. Quingeo y Jima como caso nacional y la Metodología de un sistema de monitoreo y mantenimiento de los bienes inmuebles en las áreas históricas. Caso aplicativo: "Conjunto Urbano Arquitectónico de San Francisco" como caso local. El estudio de estos tres casos permite analizar sistemas de monitoreo para la conservación de las edificaciones patrimoniales existentes.

Capítulo III: Campaña de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales del barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017 - 2018. Se define los antecedentes del área de estudio (barrio El Vergel, calle Las Herrerías), lugar en el que se ejecutó la Campaña de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales del barrio El Vergel, calle Las Herrerías, para posteriormente explicar las tres primeras fases de la conservación preventiva abordadas durante este periodo y las herramientas utilizadas; esto permitirá continuar con el estudio de la fase final (control), dentro la que se ubica el monitoreo.

Capítulo IV: desarrollo y validación de las herramientas para el sistema de monitoreo. Se selecciona y ajusta las herramientas revisadas en el capítulo anterior con el fin de desarrollar herramientas (reportes) de monitoreo externo, interno y aéreo que apoyen al sistema de monitoreo (tema principal de este trabajo) dentro de la fase de control. Posteriormente, se valida las herramientas desarrolladas mediante una prueba piloto en las edificaciones seleccionadas con el objetivo de obtener resultados que puedan contribuir a la optimización de las herramientas durante el proceso.



CONTENIDO

Capítulo V: Desarrollo de un sistema de monitoreo para la conservación de las edificaciones patrimoniales intervenidas en la Campaña de Mantenimiento Barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017 - 2018. Una vez validadas las herramientas que servirán como insumos dentro del sistema de monitoreo, se procede a establecer su dinámica de funcionamiento y a definir a los actores responsables y sus competencias. El trabajo de titulación finaliza con las conclusiones y recomendaciones obtenidas durante todo el proceso de la investigación.

Para terminar el trabajo, se realizará conclusiones y recomendaciones sobre la investigación.



CAPÍTULO I

marco teórico



1.1 MARCO CONCEPTUAL

“El valor de una civilización se mide no por lo que sabe crear, si no por lo que es capaz de conservar.” Edouard Herriot.

Se considera como patrimonio al conjunto de bienes, valores culturales y naturales heredados de generaciones pasadas que permiten entender y conocer la historia, las costumbres y las formas de vida hasta el momento actual; es la base sobre la cual la humanidad construye su memoria colectiva y su identidad. Permite la identificación de un individuo con una cultura, una lengua, una forma de vivir concreta (Fundación ILAM, 2017). El patrimonio en su gran globalidad se lo puede dividir en dos grandes grupos conocidos como patrimonio cultural y patrimonio natural.

Según la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la UNESCO, suscrita el año 1972, se considera patrimonio cultural a:

Los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal

excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.

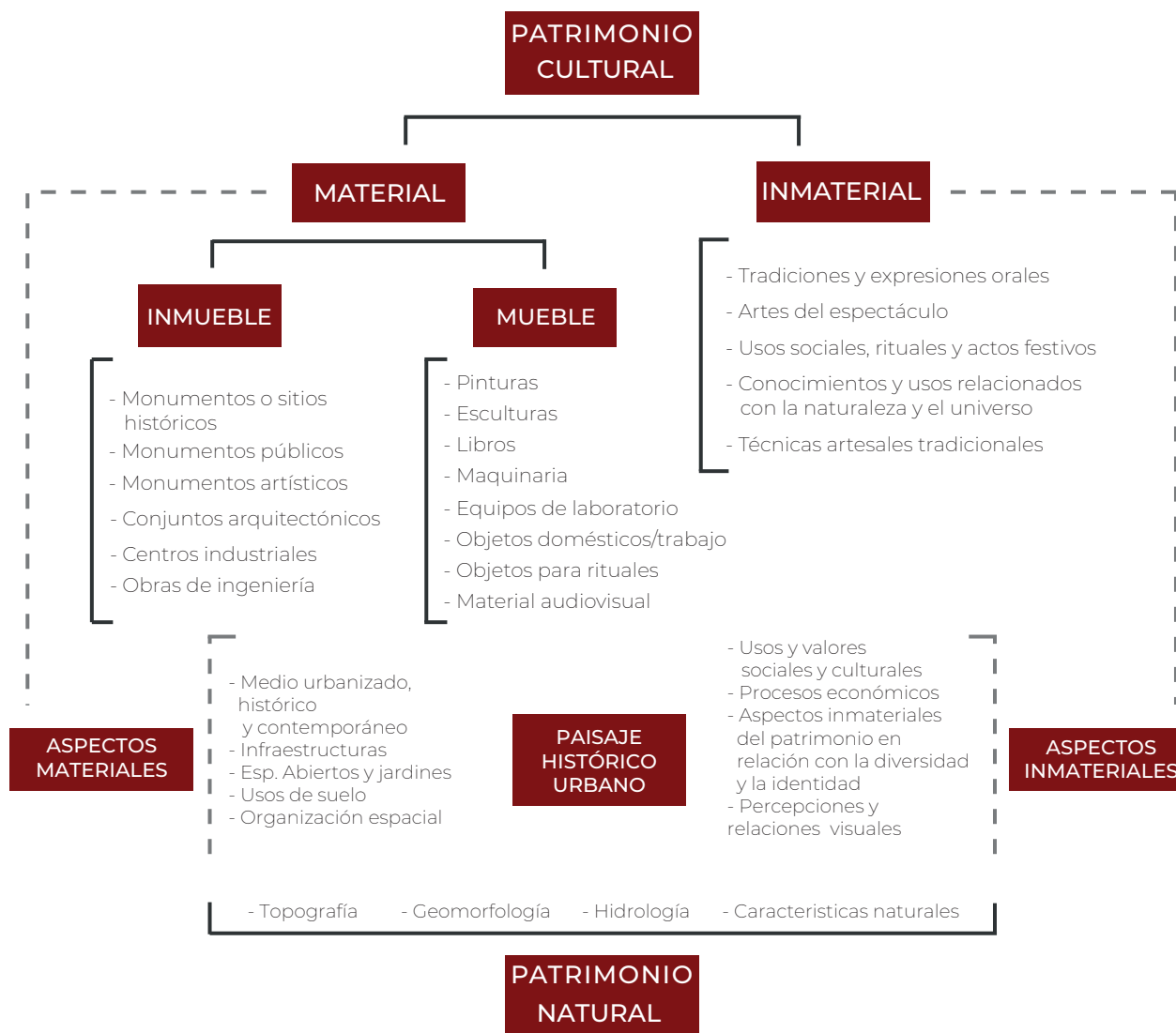
Por otro lado, el mismo autor define al patrimonio natural como:

Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico. Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico. Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional

desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

De esta forma se puede definir como patrimonio cultural al conjunto de elementos creados por el ser humano; mientras se conoce como patrimonio natural a aquel cuya creación y existencia son autónomas de la acción humana. De la unión de estas dos categorías surge el patrimonio cultural – natural, también conocido como bienes mixtos. Este tipo de patrimonio está constituido por elementos de la naturaleza que se mantienen en su contexto original y han sido intervenidos de algún modo por los seres humanos (UNESCO Etxea, 2004). *“Los bienes mixtos tienen un valor excepcional por combinar patrimonio natural y patrimonio cultural; estos lugares son: vestigios arqueológicos o históricos en su contexto natural original; vestigios fósiles paleontológicos asociados a actividad humana in situ; vestigios subacuáticos de actividad humana, y el paisaje cultural producido en un determinado tiempo-espacio y que se ha mantenido inalterable”* (Patrimonio Cultural-Natural, n.d).

El patrimonio cultural es importante para la cultura y el desarrollo de las sociedades contemporáneas, pues permite la transmisión de experiencias, aptitudes y conocimientos entre



las generaciones (UNESCO, 2014). A su vez el patrimonio cultural se compone del patrimonio cultural inmaterial (intangible) y patrimonio cultural material (tangible). Se define como patrimonio cultural inmaterial a los usos, expresiones, conocimientos y técnicas que las comunidades o individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural (UNESCO, 2018). Por otra parte el patrimonio cultural material está conformado por los bienes muebles e inmuebles. Los bienes muebles son todos los bienes culturales que pueden trasladarse de un lugar a otro, es decir, objetos como pinturas, cerámicas, entre otros; mientras que los bienes inmuebles no pueden trasladarse y abarcan tanto los sitios arqueológicos como las edificaciones coloniales y republicanas (Ministerio de Cultura, 2017). Por otro lado, en los últimos años se han presentado nuevos enfoques que conjugan a los aspectos materiales e inmateriales del patrimonio cultural y los relacionan con el patrimonio natural como lo es el Paisaje Histórico Urbano (PHU) pues se considera que van de la mano; es decir no puede existir el patrimonio material sin el inmaterial y viceversa, incluyendo el patrimonio natural, solo tomados como un todo podrán trascender en el tiempo para conservar viva la memoria histórica que ellos contienen y transmitirlos a las generaciones venideras. (Ver figura 1).

Figura 1. Clasificación del patrimonio cultural en referencia al Paisaje Histórico Urbano. Fuente: UNESCO, 2014. Elaboración: propia.



1.2 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO

La conservación ha sido definida con un amplio número de enunciados y conceptos de varias organizaciones dedicadas al estudio de este campo; así como especialistas en el tema que mencionan lo siguiente:

“Conservación: todas las operaciones diseñadas para comprender una propiedad, conocer su historia y significado, asegurar la preservación de su material, y, en caso de ser necesario su restauración y mejoramiento.” (ICOMOS, 1994).

“Conservación significa todos los procesos de cuidado de un sitio tendientes a mantener su significación cultural”. Donde la significación cultural “significa valor estético, histórico, científico, social o espiritual para las generaciones, pasada, presente y futura. La significación cultural se corporiza en el sitio propiamente dicho, en su fábrica, entorno, uso, asociaciones, significados, registros, sitios relacionados y objetos relacionados. Los sitios pueden tener un rango de valores para diferentes individuos o grupos.” (ICOMOS, 1999).

“Conservación es el conjunto de actitudes de una comunidad dirigidas a hacer que el patrimonio y sus monumentos perduren. La conservación es llevada a cabo con respecto al significado de la identidad del monumento y de sus valores asociados.” (UNESCO, 2000).

“La conservación es la actividad que consiste en adoptar medidas para que un bien determinado experimente el menor número de alteraciones durante el mayor tiempo posible.” (Muñoz V, 2004).

“Conservación – Todas aquellas medidas o acciones que tengan como objetivo la salvaguarda del patrimonio cultural tangible, asegurando su accesibilidad a generaciones presentes y futuras.” (ICOM-CC, 2008).

De estas definiciones se puede concluir que conservación es la aplicación de procesos o medidas de cuidado también comprendidas como acciones correctivas con el fin de detener o minimizar el deterioro y las pérdidas de los valores presentes en un bien; para que de esta manera pueda trascender en el tiempo para el conocimiento, identidad, disfrute y comprensión de las futuras generaciones.

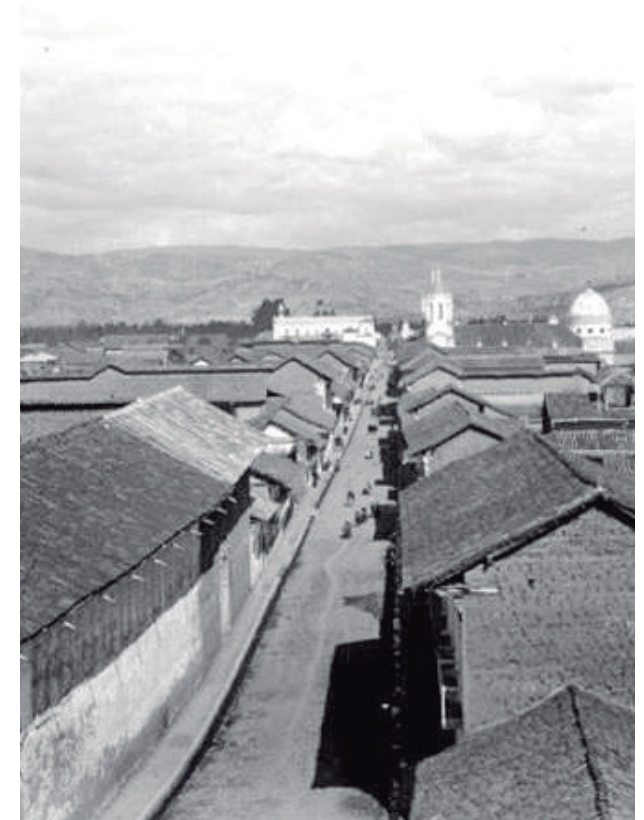


Figura 2. Panorámica de Cuenca, tomada desde la iglesia de San Sebastián. Fuente: INPC. Autor: Serrano. Año: 1900.



1.2.1 HISTORIA DE LA CONSERVACIÓN

La historia de la conservación tiene sus inicios principalmente en Europa en donde se desarrollaron varias iniciativas con el objetivo de preservar los bienes materiales. Algunos promotores de este pensamiento fueron John Ruskin, William Morris, Cesare Brandi entre otros. Sin embargo, es justamente en este continente en donde las guerras mundiales agredieron el estado de varios bienes provocando grandes pérdidas para la humanidad. Estos hechos dan pie a la creación de varias cartas como: la “Carta de Atenas”, la “Carta de Burra”, la “Carta de Venecia”, la “Carta del Restauo”, etc., con el fin de preservar los bienes; y que se constituyeron en guías de actuación en torno a la conservación (Achig & Barsallo, 2017).

A través de la conservación del patrimonio tangible se pueden mantener presentes distintos valores históricos, sociales, culturales y ambientales que de una manera u otra evocan al patrimonio intangible, pues se conoce que lo intangible va de la mano de lo tangible; solo juntos pueden trascender en el tiempo, como expresa John Ruskin: “podemos vivir sin arquitectura y practicar el culto sin ella; pero no podemos recordar sin su auxilio” (Ruskin J, 1849).

1.2.2 CATEGORÍAS DE LA CONSERVACIÓN

La conservación se categoriza en: restauración, conservación curativa y conservación preventiva (ICOM-CC, 2008).

a) Restauración

Cesare Brandi define a la restauración como: “Cualquier intervención dirigida a devolver la eficiencia a un producto de la actividad humana.” Estas intervenciones sólo se realizan cuando el bien ha perdido una parte de su significado o función a través de una alteración o un deterioro pasado. Se basan en el respeto del material original. En la mayoría de los casos, estas acciones modifican el aspecto del bien (ICOM-CC, 2008). De la restauración se desprenden conceptos como restauración estilística, restauración romántica, restauración filológica y restauración científica, entre otros (Correia, 2007).

- **Restauración estilística:** Se fundamenta en la recuperación del estilo original por medio de una “restauración casi histórica en la que se acepta la reconstrucción y la reintegración de partes faltantes” (Correia, 2007). Es posible gracias a la existencia de documentación histórica y arqueológica. El pre-

cursor en el uso de estilo fue Viollet le Duc.

- **Restauración romántica:** se fundamenta en la conservación del bien y rechaza cualquier práctica de reconstitución o de reconstrucción. No obstante “admite la consolidación de los monumentos, su refuerzo estructural en caso de riesgo y las reparaciones puntuales desde que no sean perceptibles por el visitante” (Aguar, 2002). El precursor en el uso de estilo fue John Ruskin y William Morris fue uno de sus principales defensores.
- **Restauración filológica:** se basa en la premisa de que el monumento tiene valor en cuanto es testimonio y documento histórico de determinada época (Aguar, 2002). Sin embargo, en caso de riesgo para el edificio era preferible consolidar que reparar; igualmente, era preferible reparar que restaurar, evitando cualquier agregado o renovación innecesarios; su principal impulsor fue Camilo Boito.
- **Restauración científica:** se basa en la teoría desarrollada por Gustavo Giovannoni, que defendía el principio de intervención mínima, valorizando el máximo de autenticidad del monumento y siguiendo metodologías



de rigor científico. Giovannoni clasificó la intervención en monumentos, en algunos tipos: 1) restauración por consolidación; 2) restauración por recomposición o anastilosis; 3) restauración por liberación –remoción de partes no originales; 4) restauración por completamiento – recuperar la imagen del monumento (Aguiar, 2002).

- **Restauración histórica:** Se basa en la reconstitución y la reconstrucción arquitectónica, objetiva y rigurosamente documentada. Su principal impulsor fue Luca Beltrami (Aguiar, 2002).

b) Conservación curativa

Se considera como conservación curativa a *“todas aquellas acciones aplicadas de manera directa sobre un bien o un grupo de bienes culturales que tengan como objetivo detener los procesos dañinos presentes o reforzar su estructura. Estas acciones sólo se realizan cuando los bienes se encuentran en un estado de fragilidad notable o se están deteriorando a un ritmo elevado, por lo que podrían perderse en un tiempo relativamente breve. Estas acciones a veces modifican el aspecto de los bienes”* (ICOM-CC, 2008).

Estas acciones contribuyen a detener procesos

nocivos o de degradación en el bien, reduciendo el riesgo de un futuro deterioro; estas medidas se las puede aplicar a manera de “primeros auxilios” o “acciones emergentes” para evitar el deterioro o la pérdida del bien mientras se acuerda una intervención más amplia.

c) Conservación preventiva

Esta definición se expresa claramente en el adagio popular “prevenir es mejor que curar”, basado en una afirmación de la medicina y con una correspondencia igual en el mundo de la arquitectura y del patrimonio edificado. Este adagio es comparable en la arquitectura con la conservación preventiva que consiste en aplicar medidas que eviten o minimicen los daños y futuras pérdidas en los elementos de un bien y aseguren su buen estado.

La conservación preventiva utilizada como una medida para evitar y controlar los daños en edificaciones es una idea presente desde la antigüedad *“la época medieval, el renacimiento o el barroco, se aplicaban prácticas para la conservación de edificios, pinturas murales, esculturas y pinturas con un enfoque de prevención del deterioro”* (Cardoso, 2012).

Se puede estimar que el término como tal apareció en la década de 1950; su desarrollo y apli-

cación fueron impulsados por la comunidad de conservadores – restauradores anglosajones, quienes recopilaron importantes trabajos, algunos publicados a principios del siglo XX, pero sobre todo en la década de 1930 cuando se empezaron a identificar los agentes de deterioro que afectaban a las colecciones de museos y a comprender los procesos a los que daban lugar, entendiendo a su vez que su control era la medida principal a tomar para asegurar la supervivencia de los objetos y obras de arte albergados en museos y otras instituciones culturales (García, 2013).

La conservación preventiva se asoció fundamentalmente a la institución de museos, debido a que desde el inicio de su existencia se los ha considerado como protectores del Patrimonio; ya que según el ICOM: *“Los museos son responsables del patrimonio natural y cultural, material e inmaterial. La primera obligación de los órganos rectores y de todos los interesados por la orientación estratégica y la supervisión de los museos es proteger y promover ese patrimonio, así como los recursos humanos, físicos y financieros disponibles a tal efecto”* (ICOM, 2017).



La historia de la conservación preventiva está fuertemente vinculada a historia de la conservación y la restauración. En el siglo XIX las intervenciones (restauraciones) se realizaban con fundamentos que contradecían a las doctrinas de John Ruskin quien mencionaba que: *“la antigüedad de la obra de arte, la vetustez acumulada en las piedras del monumento, pasa a erigirse en un valor sustancial de la obra de arte, en venerable signo de su autenticidad.”* Su teoría de la conservación se la encuentra en su libro *“Las siete lámparas de la arquitectura”*; sin embargo en esta época ya enseñaba algunos de los principios esenciales de la conservación (García, 2013). Se puede decir que el respeto e interés por mantener la autenticidad de las obras en las intervenciones se demuestra a partir del siglo XX, con las críticas expresadas hacia las obras menos respetuosas con estos principios ya reconocibles pero aun no definidos teóricamente.

Es importante mencionar los grandes sucesos que marcaron la historia mundial como lo son las guerras mundiales, debido a las incalculables pérdidas que suscitaron; una de sus repercusiones fue la creación de diversas iniciativas para promover la preservación de los sitios.

Es así que, en 1931 y por iniciativa de la organiza-

ción de los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM) y con motivo de la Conferencia Internacional para la Conservación del Patrimonio Artístico y Arqueológico celebrada en Atenas se publica la denominada Carta de Atenas. En ese mismo año se publica también la denominada Carta del Restauo de 1931. Ambos documentos (el primero relacionado con los monumentos y la arqueología y el segundo con los hoy denominados bienes muebles) representan las primeras recomendaciones internacionales que recogen las tendencias ya mencionadas de respecto a la autenticidad de las obras y utilización de las ciencias experimentales para el diagnóstico y tratamiento del deterioro del patrimonio histórico (proyecto vlirCPM, 2008). Otras cartas importantes como la “Carta de Burra”, de Venecia, del Restauo, etc., también se constituyeron en guías de actuación en torno a la conservación (Achig & Barsallo, 2017).

Después de la Segunda Guerra Mundial se crearon organismos para liderar el desarrollo de la conservación preventiva como el “Consejo Internacional de Museos” (ICOM) en 1946, “Centro Internacional de Estudios para la Conservación y la Restauración de los Bienes Culturales” (ICCROM) en 1956, “Consejo Internacional de Monumentos y Sitios” (ICOMOS) en 1965.

En función de las cartas se puede destacar que la “Carta de Atenas” (1931), analizada desde el tema de prevención menciona que *“[...] la tendencia general a abandonar las restituciones integrales y evitar sus riesgos mediante la institución de obras de mantenimiento regular y permanente, aptas para asegurar la conservación de los edificios.”*(CIAM, 1931). Así también la “Carta de Burra” (1999), provee una guía para la conservación y gestión de los sitios de significación cultural y rescata el siguiente principio *“los sitios de significación cultural deben ser conservados para la presente y futuras generaciones”*; basándose en el aforismo *“Hacer todo lo necesario para proteger un sitio y hacerlo útil, pero cambiarlo lo menos posible para que conserve su significación cultural”*.

Los documentos internacionales han funcionado como base para los conceptos contemporáneos de la conservación. A partir de esto el ICOM define a la conservación preventiva como *“aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas. Se realizan sobre el contexto o el área circundante al bien, o más frecuentemente un grupo de bienes, sin tener en cuenta su edad o condición”* (ICOM-CC, 2008).

1.2.3 NIVELES DE PREVENCIÓN EN LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Según Stefano Della Torre la conservación preventiva debe basarse en tres niveles de prevención (Monza, 2014) descritos a continuación:

- **Prevención primaria:** son las acciones y medios para **evitar las causas** del efecto no deseado (daño). Por ejemplo: garantizar el uso adecuado de la edificación, una buena calidad de aire, buen estado de mantenimiento e incluso una correcta integración del patrimonio en la sociedad para eludir el vandalismo.
- **Prevención secundaria:** son las acciones y medios de monitoreo que permiten una **detección** temprana de los síntomas del efecto no deseado (daño). Por ejemplo: estudios de diagnóstico que brinden un informe sobre su estado de conservación.
- **Prevención terciaria:** son las acciones y medios que permiten **evitar la propagación** del efecto no deseado (daño) o la generación de nuevos efectos (secundarios) no deseados. Las pequeñas intervenciones de mantenimiento pueden considerarse como medidas de prevención terciaria destinadas a

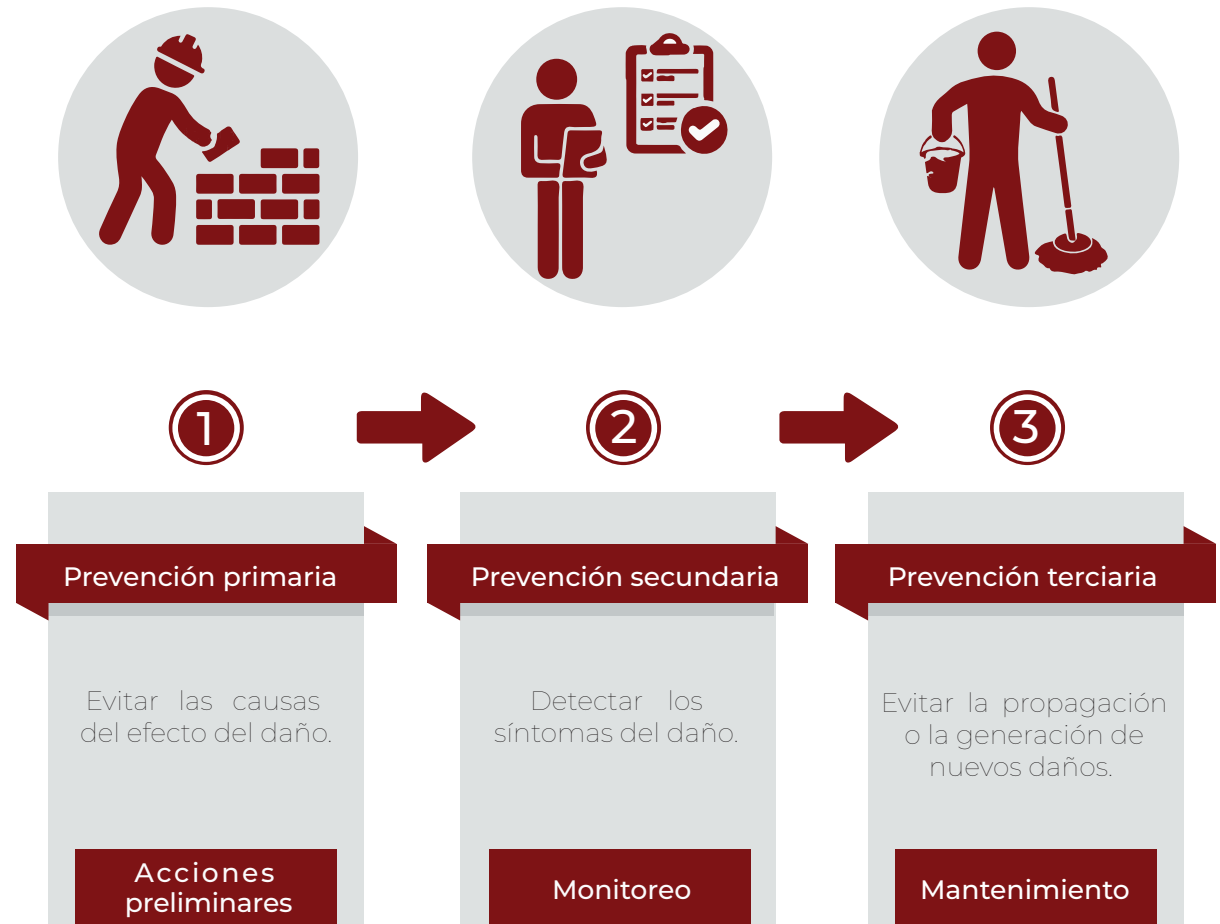


Figura 3. Niveles de prevención en la conservación preventiva. Fuente: Van Balen. Año: 2011. Elaboración: propia.



evitar la propagación de daños adicionales.

Stefano della Tore basó sus definiciones sobre los niveles de conservación preventiva en terminologías médicas expuestas en el artículo *“An Operational Classification of Disease Prevention”* del médico R. S. Gordon en 1983.

1.2.4 CICLO DE LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA

En la Asamblea General del Consejo Internacional de Sitios y Monumentos (ICOMOS) llevada a cabo el año 2003 se sentaron las premisas para la conservación preventiva, que fueron redactadas en el documento titulado *“Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico”* (ICOMOS, 2003) ; en el cual se fijó un ciclo de cuatro fases: análisis, diagnóstico, terapia y control. *“Este ciclo ha sido asumido como el marco metodológico que rige el enfoque de conservación preventiva”* (Caballero, et al., 2019).

a) Anamnesis

El término anamnesis es usado más frecuentemente en expresiones médicas; en este campo hace referencia al proceso de exploración clínica con el fin de conocer las dolencias actuales

del paciente y obtener una retrospectiva de él (Rodríguez & Rodríguez, 1999). Esta definición médica es comparable en arquitectura con la enunciación presentada por ICOMOS en el año 2004 la cual la define como: *“el informe sobre la historia clínica de un edificio, que incluye los traumas, las intervenciones, las modificaciones del pasado, etc. La investigación para obtener esas informaciones antes del examen. Es el primer paso antes del diagnóstico.”* Se puede decir que en esta fase se obtiene la información suficiente que permite conocer plenamente al bien, especialmente la historia desde sus inicios hasta su estado actual. Este es el primer paso antes del diagnóstico, terapia y control.

b) Diagnósis

En la conservación preventiva se lo define como: *“el hecho o proceso de identificar o determinar la naturaleza y las causas del daño y el deterioro mediante la observación, la investigación (incluyendo modelos matemáticos) y el análisis histórico, así como las opiniones que se derivan de esas actividades”* (ICOMOS, 2004). El objetivo de esta fase es identificar el daño y en especial la causa de su origen a través de la observación directa y el análisis los resultados de la anamnesis; lo que permitirá *“diagnosticar”* las causas del estado actual del bien y permiti-

rá idear las posibles soluciones para corregir las afecciones identificadas.

c) Terapia

Este término es definido como: *“la elección de las medidas terapéuticas (consolidación, refuerzo, reposición, etc.) como respuesta al diagnóstico”* (ICOMOS, 2004). Estas se aplican con el fin de liberar al bien de los daños identificados en las fases anteriores. Esta fase es también definida como: *“el conjunto de acciones o medidas de cualquier tipo, las cuales tendrán como finalidad primaria la corrección, curación o mantenimiento de los síntomas detectados en la fase previa de diagnóstico”* (proyecto vliirCPM, 2008).

d) Control

Esta fase se encamina a verificar y evaluar los resultados de las etapas anteriores a través de pruebas, monitoreo y exámenes cíclicos a los elementos del bien (ICOMOS, 2014), en especial después de la implementación de la terapia. Esta fase se basa en *“acciones sistemáticas de control que posibilitan detectar problemas a tiempo, desarrollar una revisión continua para reajustar las intervenciones de acuerdo a un conjunto de indicadores que deben implementar*

se a corto y largo plazos” (Caballero, et al., 2019).

Los resultados de esta fase son utilizados para evaluar la eficiencia de la intervención y pueden ser considerados como insumos para el inicio de un nuevo ciclo de conservación preventiva.

Como se ha mencionado anteriormente, la fase de control se desarrolla con la aplicación de medidas que ayuden a generar reportes cíclicos sobre el estado de conservación del bien, tales como el monitoreo. Sin embargo, el monitoreo y el mantenimiento son dos actividades estrechamente vinculadas y que se engloban en la conservación preventiva (Cardoso, 2012). Por esta razón se dispondrá del monitoreo y el mantenimiento como actividades de la fase de control.

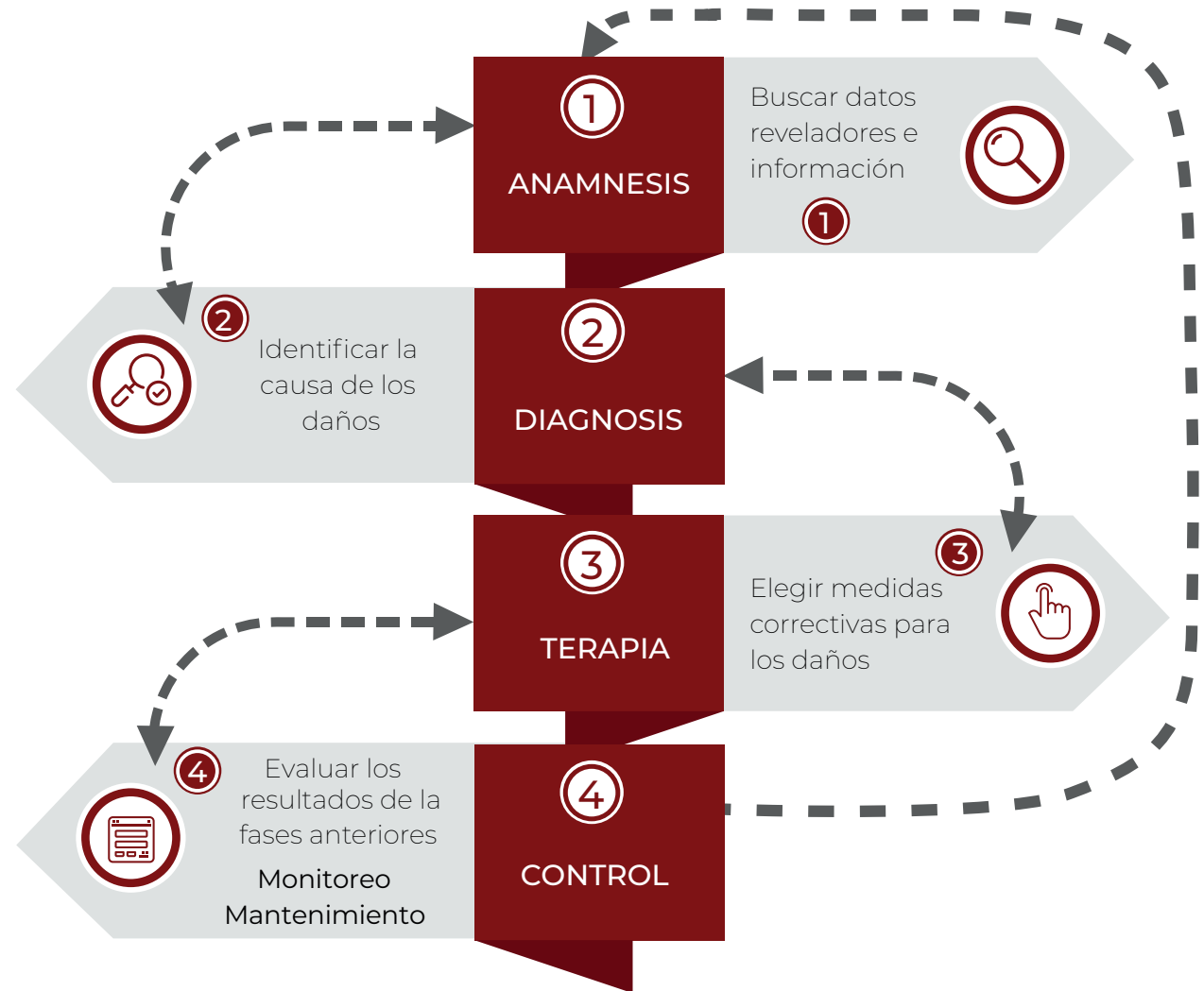


Figura 4. Ciclo de la conservación preventiva. Fuente: ICOMOS. Año: 2003. Elaboración: propia.

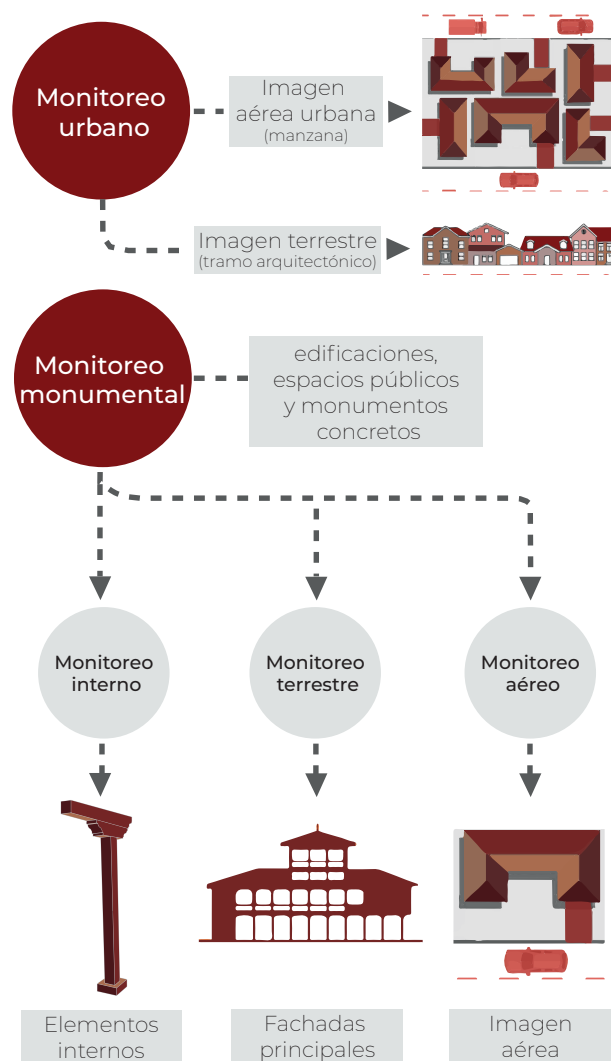


Figura 5. Tipos de monitoreo. Elaboración: propia.

1.2.5 MONITOREO

El monitoreo es definido como una acción de observación organizada, planificada y verificada de cada uno de los elementos que componen y forman parte de un monumento o sitio patrimonial. “Se basa en un programa de observación preestablecido, que deberá ser sugerido y definido por los técnicos y especialistas en cada una de las ramas y que se registrará en un documento escrito e informático que permita su seguimiento y verificación” (Cardoso, 2012).

El proyecto vlirCPM ha desarrollado dos niveles de enfoque: el monitoreo urbano y el monitoreo monumental.

1.2.5.1) Monitoreo urbano: consiste en la captura sistemática de imágenes aéreas, por medio de vuelos a baja altura de las manzanas del centro histórico y zonas con carácter patrimonial. Estas imágenes reciben un post-proceso en el cual son rectificadas y posteriormente ingresadas en un GIS en donde serán georreferenciadas relacionándolas con planos catastrales de la ciudad y asignando atributos cualitativos y cuantitativos a los elementos que se pueden observar en las fotografías (proyecto vlirCPM, 2009). En la actualidad este proceso se puede facilitar con

el uso de nuevas tecnologías como lo es el uso del dron. Este monitoreo permite conocer la evolución histórica de la estructura predial de la ciudad, así como las transformaciones como demoliciones, agregaciones, readecuaciones, sustitución de materiales, cambios de usos; por los que pasó hasta llegar a la actualidad.

El monitoreo urbano se basa en un seguimiento a nivel aéreo y terrestre que facilita imágenes con una visión general del entorno urbano de un centro poblado y deben ser registrados por personal técnico capacitado.

1.2.5.2) Monitoreo monumental: consiste en la conformación de un modelo 3D a partir del uso de fotografías secuenciales, panorámicas, cilíndricas y esféricas de alta resolución de las fachadas de elementos urbanos (edificaciones, espacios públicos y monumentos). Este modelo se crea con dimensiones métricas obtenidas con la estación total combinadas con fotografías sistemáticas y periódicas que permitan la visualización de las transformaciones que sufre el bien a través del tiempo (proyecto vlirCPM, 2013).

El monitoreo monumental puede abordar el análisis de las edificaciones desde tres niveles de actuación: terrestre, interno y aéreo.



- **Monitoreo interno:** es la observación sistemáticamente planificada y verificada de cada uno de los sistemas y elementos internos que corresponden y son parte de la edificación; como fachadas interiores o elementos constructivos que pueden ser apreciados únicamente al interior del bien. Este monitoreo puede ser registrado por personal técnico capacitado y/o por el propietario de la edificación.
- **Monitoreo terrestre:** es la observación sistemáticamente planificada y verificada de cada uno de los sistemas y elementos externos que corresponden y son parte de la edificación; como fachadas exteriores o elementos constructivos que pueden ser apreciados únicamente al exterior del bien. Este monitoreo puede ser registrado por personal técnico capacitado y/o por el propietario de la edificación.
- **Monitoreo aéreo:** es la observación sistemáticamente planificada y verificada de cada uno de los sistemas y elementos que son visibles desde imágenes aéreas como cubiertas, patios, jardines, huertas, estacionamientos etc. Sigue el mismo proceso del monitoreo urbano con la diferencia de que su enfoque está dirigido al análisis de una

edificación en concreto. Este monitoreo debe ser registrado por personal técnico capacitado.

Se puede decir que ambos tipos de monitoreo (urbano y monumental) tienen como propósito identificar las transformaciones que sufren los bienes a través del tiempo y reconocer los daños que afectan a los bienes patrimoniales y el origen de su causa (acción natural, acción humana y del contexto social) con la finalidad de ejecutar acciones oportunas que detengan el deterioro de los bienes y eviten futuras pérdidas (proyecto vlrCPM, 2009).

Es recomendable ejecutar un monitoreo “rutinario o periódico” con el fin de conocer el estado del bien y entender el proceso evolutivo de los daños, cambios o transformaciones que surjan en un lapso de tiempo apropiado y que brinde la opción de realizar recomendaciones para su mantenimiento oportunamente y evitar que el bien se deteriore o fracase. La periodicidad del monitoreo se define según las características del bien, principalmente su sistema constructivo y materialidad; condiciones ambientales y del contexto como (clima, niveles de humedad, polución y contaminación, etc.) (proyecto vlrCPM, 2013). Para lograr un correcto monitoreo se debe contar con el apoyo princi-

palmente de los propietarios, quienes como residentes del lugar tiene mayor contacto con el espacio y son quienes conocen mejor su situación. El apoyo técnico también juega un papel importante pues permite verificar que la información recopilada sea correcta, además de ayudar a solventar dudas que surjan por parte de los propietarios en cuanto al monitoreo de sus edificaciones.

El monitoreo puede ser ejecutado por los propietarios de los bienes y por técnicos calificados; por medio de una observación simple y periódica de los elementos que constituyen la edificación. Los resultados de la observación deberán ser registrados en reportes. El proyecto vlrCPM sugiere tres niveles de reportes: periódicos, técnicos y de emergencia.

- **Reportes periódicos:** estos reportes tendrían como responsable a los propietarios, custodios y/o tenedores de las edificaciones y se sugiere realizarlos de manera anual. Es importante mencionar que este tipo de reporte deberá contener un lenguaje amigable y fácil de comprender, con terminologías sencillas y en caso de ser necesario deberá contener un glosario que ayude al propietario a familiarizarse con los términos utilizados.



- **Reportes técnicos:** estos reportes tendrían como responsable a técnicos calificados y se realizarían dos veces al año.
- **Reportes de emergencia:** este tipo de reportes los podrían realizar los propietarios, técnicos o la ciudadanía en general al observar situaciones emergentes que pongan en peligro el estado de conservación la edificación.

Se debe resaltar la importancia de la información recopilada y analizada en las fases anteriores del ciclo de conservación preventiva (anamnesis, diagnóstico y terapia) para el desarrollo de los esquemas para los reportes ya que permiten conocer datos relevantes con respecto a las edificaciones como sus daños, estado, materialidad, etc.

Algunos de los resultados de los reportes podrían ser daños menores que no requerirán la participación de personal técnico capacitado para solucionarlos. Estos pueden ser tratados por los mismos propietarios; quienes a partir de una instrucción simple a través de un “manual de cómo proceder”, que explique de manera clara y sencilla cómo proceder correctamente en sitios patrimoniales teniendo en cuenta sus distintas características

constructivas y sus afecciones más comunes; podrán solucionar los daños menores identificados en sus edificaciones. Estas acciones podrán ser consideradas como mantenimiento.

1.2.6 MANTENIMIENTO

El mantenimiento es una acción planificada y continua vinculada a la conservación de cada uno de los sistemas y elementos que forman parte de un bien; con la finalidad de mantener su estado óptimo y eficiente de funcionamiento y de estética; por medio de actuaciones e intervenciones mínimas con tendencia a acciones preventivas que eviten el deterioro. *“Debe distinguirse de reparación.”* Donde la reparación *“involucra restauración o reconstrucción.”* (...) (ICOMOS, 1999).

Se puede decir que una etapa posterior a la falta de mantenimiento es el inicio o reinicio del ciclo de la conservación preventiva (anamnesis, diagnóstico, terapia y control) en el cual se recupera el bien después de su deterioro.

Históricamente uno de los primeros restauradores en proclamar al mantenimiento dentro de la conservación fue Viollet le Duc en el año 1849 en su publicación: *“Instrucciones para la conservación, el mantenimiento y la restau-*

ración de edificios diocesanos, y en particular de catedrales. Consejos para la restauración”. En esta publicación explica que: *“Los arquitectos asignados al servicio de los edificios diocesanos, y en particular de las catedrales, nunca deben perder de vista que el objetivo de sus esfuerzos es la conservación de dichos edificios, y que el modo de alcanzar ese objetivo está en la atención puesta en su mantenimiento. Por más hábil que sea la restauración de un edificio, se trata siempre de una necesidad desagradable; un mantenimiento inteligente debe siempre prevenirla.”*

El adagio *“una onza de prevención vale tanto como una libra de curación”* (Benjamin Franklin 1706-1790); explica claramente la importancia del mantenimiento en la conservación. La carencia de esta acarrea varias consecuencias negativas como el deterioro, el mismo que al no ser controlado a tiempo puede desembocar en la destrucción y por tanto en la pérdida de los elementos que integran un bien. La recuperación de un bien en mal estado puede significar una gran inversión económica para su propietario.

Como se mencionó anteriormente, los propietarios de las edificaciones son los principales encargados de cuidar y brindar mantenimiento a sus locales. Para esta actividad



podrán guiarse en manuales de mantenimiento, calendarios de mantenimiento y fichas de mantenimiento, entre otras. Estas herramientas se analizarán en el capítulo siguiente.

1.2.7 PRINCIPALES ACTORES INVOLUCRADOS EN LA CONSERVACIÓN

Varios organismos y entidades a nivel internacional, nacional y local han trabajado en el desarrollo de investigaciones y otras herramientas para la conservación y algunos enfocados concretamente en la conservación preventiva.

a) Internacional

- **UNESCO:** la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) promueve la identificación, protección y preservación del patrimonio cultural y natural del mundo considerado de gran valor para la humanidad. Esta iniciativa nace con la necesidad de evitar desastres como los provocados en la guerra mundial; por lo tanto, este organismo se encarga de velar la supervivencia y buen estado de los bienes patrimoniales. Así mismo, promueve campañas internacionales para educar y concientizar a la sociedad sobre el valor del patrimonio. En 1972 la UNESCO

realiza la primera convención que aborda el tema del patrimonio en donde se estableció una lista de sitios culturales protegidos; desde entonces se realizan convenciones para tratar sobre el patrimonio en peligro y las medidas a implementar para protegerlos (Carreton, 2018).

El 24 de marzo de 2009 se inauguró La Cátedra UNESCO de conservación preventiva, mantenimiento y monitoreo de monumentos y sitios (PRECOM³OS) en Lovaina. Esta cátedra trabaja en la investigación de conceptos, estrategias y herramientas de conservación preventiva con el objetivo de identificar y desarrollar investigaciones y enseñanzas concernientes a la conservación preventiva, mantenimiento y monitoreo de monumentos y sitios. Los principales promotores de esta cátedra fueron organismos europeos como Monumentenwacht Vlaanderen vzw, Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven), Raymond Lemaire International Centre for Conservation (RLICC). **ICOMOS:** el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios es una organización internacional no gubernamental mundial asociada con la UNESCO, creada en 1965, dedicada a trabajar en la conservación y protección de monumentos y sitios de pa-

trimonio cultural en todo el mundo. Está conformada por una red de expertos y se beneficia de los intercambios interdisciplinarios de sus miembros, incluidos arquitectos, historiadores, arqueólogos, historiadores del arte, geógrafos, antropólogos, ingenieros y urbanistas. Así mismo, esta organización promueve la teoría, metodología y tecnología aplicada a la conservación, protección y mejora de monumentos y sitios. Así también, los miembros de ICOMOS contribuyen a la preservación del patrimonio y al progreso de las técnicas de restauración y al desarrollo de estándares para todas las propiedades inmobiliarias del patrimonio cultural: edificios, ciudades históricas, jardines históricos, paisajes culturales y sitios arqueológicos. También, es el órgano asesor del Comité del Patrimonio Mundial para la implementación de la Convención del Patrimonio Mundial de la UNESCO. En esta capacidad, examina las nominaciones al Patrimonio Mundial para la propiedad cultural de la humanidad y monitorea el estado de conservación de las propiedades inscritas (ICOMOS, n.d.).

- **Monumentenwacht Vlaanderen vzw:** es una organización no gubernamental establecida en los Países Bajos en 1973 y en



Flandes en el año de 1991, su objetivo es impulsar el mantenimiento del patrimonio histórico; la ideología que mantienen es *“el mantenimiento regular puede retrasar e incluso evitar intervenciones costosas y tardías”*, por esto la organización se maneja bajo el siguiente lema *“Prevenir es mejor que curar”*. Ofrece servicio como inspecciones periódicas, asesoramiento, orientación y apoyo independientes a los propietarios del patrimonio (Monumentenwacht, n.d.).

Esta organización tiene dos ejes de acción; el primero se centra en la intervención in-mediate a edificios concretos; mientras que el segundo es un eje de carácter social que pretende involucrar y concientizar a los propietarios en la conservación de sus bienes y el cuidado del Patrimonio Cultural en general por medio de una capacitación adecuada (inspecciones, seminarios, talleres y publicaciones).

Los servicios ofertados por Monumentenwacht son: inspecciones del patrimonio arquitectónico, interiores de valor histórico, patrimonio de navegación y patrimonio arqueológico; monitoreo o mediciones especializados dirigidos a problemas específicos; plan de mantenimiento de varios

años. Para cumplir estos objetivos la organización dispone de personal especializado en el tema; cada equipo de acción está conformado por un arquitecto restaurador y personal con experiencia en técnicas tradicionales.

b) Nacional

- **Ministerio de Cultura y Patrimonio:** ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Cultura para fortalecer la identidad Nacional y la Interculturalidad; proteger y promover la diversidad de las expresiones culturales; incentivar la libre creación artística y la producción, difusión, distribución y disfrute de bienes y servicios culturales; y **salvaguarda** de la memoria social y el patrimonio cultural.
- **Instituto Metropolitano del Patrimonio de Quito (IMP):** en Ecuador el Instituto Metropolitano del Patrimonio de Quito es una organización política pública para la conservación del Patrimonio de Quito y encargada de cuidar y velar de la memoria histórica de la capital del Ecuador; su objetivo es registrar, proteger y promocionar el Patrimonio Cultural y de manera particular las Áreas Históricas del DMQ; para ello, busca concertar con la comunidad y con los dueños de bienes patrimoniales (IMP, n.d.). El IMP cuenta con varios servicios a disposición de la ciudadanía; entre ellos están los “Programas de Inversión para Edificaciones Patrimoniales del Distrito Metropolitano de Quito” que se presentan a continuación.
 - Rehabilitación de vivienda
 - Programa de recuperación de imagen urbana
 - Programa de quinta fachada
 - Mantenimiento menor
- **Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC):** fue creado el 9 de junio de 1978, es una entidad pública ecuatoriana de investigación y control técnico del patrimonio cultural, con personería jurídica propia y competencia nacional, con capacidad de gestión financiera y administrativa, adscrita al Ministerio de Cultura y Patrimonio; su objetivo es defender y proteger el patrimonio cultural del Ecuador. El INPC promueve y ejecuta procesos de asesoría y fortalecimiento de capacidades a los gobiernos locales, propietarios e instituciones para la adecuada gestión de los patrimonios, también Gestiona y administra la Red de Áreas Arqueológicas y Paleontológicas del



Ecuador y el Sistema de Información del Patrimonio Cultural del Ecuador (SIPCE).

c) Local

- **Municipio de Cuenca - Dirección de Áreas Históricas y Patrimoniales:** la Ilustre Municipalidad de Cuenca cuenta con un departamento destinado a la conservación y protección del patrimonio de la ciudad, conocido como Dirección de Áreas Históricas y Patrimoniales; cuyo objetivo es desarrollar un proceso planificado de manejo sustentable a corto, mediano y largo plazo en los ámbitos residenciales, urbano-arquitectónico-paisajístico, etc, que posibiliten una organización comunitaria y una convivencia humana participativa; con esto pretenden garantizar que el Centro Histórico de Cuenca, como espacio, motive a la gente a habitar sus viviendas, disfrutar de sus espacios, parques y sus plazas, equipamientos culturales y sociales, y a su vez que estos cuenten con un excelente estado de conservación (Municipalidad de Cuenca, n.d.). Esta entidad ha apoyado activamente a las prácticas de conservación preventiva desarrolladas en la ciudad como las Campañas de mantenimiento.

- **Proyecto Ciudad Patrimonio Mundial (CPM) - Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca:** es un proyecto desarrollado en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca. Su objetivo es mejorar la gestión de los sitios de patrimonio mundial en el sur del país a partir de la generación de herramientas, metodologías y modelos conceptuales para la conservación como:

- Plan de Conservación Preventiva para Cuenca.
- Actualización del inventario de bienes patrimoniales 2010.
- Plataforma informática HIS.
- Atlas de Daños para edificaciones patrimoniales de Cuenca.
- Manuales de conservación preventiva, monitoreo y mantenimiento.
- Cartillas de mantenimiento para edificaciones patrimoniales

Además, el CPM ha sido promotor de la participación de estudiantes, docentes y comunidad en procesos de sensibilización, apropiación y conservación del patrimonio. Con este objetivo ha trabajado en dos áreas de estudio (Cuenca y Susudel), en donde se realizaron prácticas de conservación

preventiva mediante el empleo de las Campañas de mantenimiento, obteniendo resultados positivos en cada lugar.

1.2.8 LAS CAMPAÑAS DE MANTENIMIENTO COMO UNA PRÁCTICA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA A NIVEL LOCAL

Las Campañas de mantenimiento son procesos sociales y técnicos que se fundamentan en la colaboración de distintos actores y de las cuales es posible obtener distintos aprendizajes y beneficios principalmente para la conservación del patrimonio edificado (Torres et al., 2018). Estas surgieron como experiencias piloto a nivel local, especialmente en zonas rurales, que pretendían incorporar e involucrar a los residentes de los lugares con importancia histórica en el proceso de reconocimiento del valor y conservación de sus bienes patrimoniales por medio de la ejecución de prácticas fundamentadas en la conservación preventiva (García & Balen, 2014). Como referencia se mencionarán las primeras tres Campañas de mantenimiento ejecutadas por el Proyecto Ciudad Patrimonio Mundial, de la Universidad de Cuenca, Facultad de Arquitectura; estas Campañas son: Campaña de Mantenimiento Susudel - Casas (2011); Susudel - Cementerio (2013); Cuenca - San Roque (2014).



Figura 6. Intervención en el arco del cementerio de Susudel durante la campaña de mantenimiento. Fuente: Proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Año: 2012.

a) Campaña de mantenimiento: Susudel - Casas (2011)

En el año 2011 se ejecutó la primera Campaña de mantenimiento aplicada a las viviendas de la parroquia de Susudel, esta iniciativa fue concebida como un 'plan piloto de conservación preventiva' cuya finalidad era aplicar las herramientas técnicas y teóricas desarrolladas dentro del proyecto de investigación vlrCPM para la adecuada gestión del patrimonio (Torres et al., 2018). Esta primera Campaña se llevó a cabo con la participación de estudiantes y profesores de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca en conjunto con la comunidad de Susudel Centro y el apoyo de instituciones y entidades locales.

Metodología: la Campaña utilizó la estrategia Susudel 3=5, cuyo significado es tres meses de preparación y cinco días consecutivos de trabajos en obra. En la fase de preparación se contó con la participación conjunta de los técnicos y los propietarios para la identificación de los daños presentes en cada edificación y de la misma manera, se trabajó en el planteamiento de las posibles soluciones. La ejecución adoptó la modalidad de minga, que es una práctica ancestral propia de la zona rural.

Resultados: como resultado de esta Campaña se intervino en 45 edificaciones, en las que se realizaron trabajos de mantenimiento especialmente en cubiertas, varias de las cuales fueron reestructuradas en su totalidad. (Cardoso et al., 2016). Así mismo, el proyecto contribuyó al fortalecimiento de la confianza y credibilidad entre involucrados.

b) Campaña de mantenimiento: Susudel - Cementerio (2013)

En esta ocasión, esta Campaña se centra en el mantenimiento del cementerio de Susudel y se la realiza con el fin de probar la eficiencia de la metodología aplicada en la primera campaña. Este proceso fue llevado a cabo con la participación de estudiantes y profesores de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca en conjunto con la comunidad de Susudel Centro y el apoyo de instituciones y entidades locales.

Metodología: al igual que la primera Campaña, este proyecto efectuó investigaciones y estudios previos con el fin de justificar y asegurar la correcta intervención en obra.

El estudio partió de la identificación de los diferentes valores pertenecientes al objeto de estudio. De la misma manera que en la primera



Campaña, la participación de la comunidad fue muy importante por lo que se realizaron talleres participativos en donde se tomaron decisiones y se plantearon las propuestas para la intervención del cementerio. Esta Campaña también se realizó bajo la denominada minga institucional. En esta ocasión se tuvo el apoyo del gobierno parroquial quien fue el responsable de estimular la participación de la comunidad en el proyecto (Cardoso et al., 2016).

Resultados: se debe acotar que esta Campaña a más de ejecutar la recuperación del cementerio de Susudel, sirvió para ratificar la eficiencia del modelo de trabajo, mismo que el contexto internacional es conocido como el Modelo Susudel (Cardoso et al., 2016).

c) Campaña de mantenimiento: Cuenca - San Roque (2014)

Esta Campaña se realizó en el año 2014 y a diferencia de las anteriores tuvo lugar en una zona urbana perteneciente al cantón Cuenca. En esta se intervino a 22 edificaciones patrimoniales del manzano comprendido entre las calles El Farol, Av. Loja y Av. 12 de Abril, y se la realizó con el apoyo de la Universidad de Cuenca, instituciones y empresas públicas y privadas y la comunidad del lugar.

Metodología: la metodología empleada en la campaña de San Roque se basó en las metodologías utilizadas y experiencias adquiridas por el proyecto vlrCPM en las Campañas anteriores realizadas en Susudel, a las cuales se las realizó varias modificaciones. Para su ejecución se organizaron grupos de trabajo, encargados de diversas responsabilidades, con el fin de obtener los mejores resultados posibles, en esta oportunidad se trabajó con cinco equipos de trabajo, mismos que se encargaron del mantenimiento de cinco a seis viviendas individualmente (Torres et al., 2018).

Para su ejecución se tomó las fases del Plan de conservación preventiva propuesto por el ICOMOS (Achig et al., 2014).

- **Análisis.** _ Determinación de valores patrimoniales del barrio de San Roque y justificación del área de estudio
- **Diagnóstico.** _ Diagnóstico e identificación de daños que pongan en riesgo la estabilidad de los bienes patrimoniales.
- **Tratamiento.** _ Organización del equipo para la intervención en la Campaña de Mantenimiento.

- **Control.** _ Verificación de los resultados obtenidos en cada una de las fases anteriores. Esta fase contemplaba la ejecución del monitoreo de las edificaciones intervenidas, sin embargo, su realización total no fue posible pues su alcance se limitó al desarrollo y de Cartillas y Manuales de Mantenimiento, las mismas que fueron entregadas al usuario-propietario.

Equipo de trabajo: cada grupo de trabajo estuvo conformado por un técnico asesor, un líder de grupo, un maestro calificado, dos albañiles, un ayudante, dos estudiantes, cinco militares y la comunidad (Torres et al., 2018).

Duración: la Campaña se efectuó desde el mes de enero de 2014 hasta marzo del mismo año, dando una duración de 9 semanas.

Resultados: se logró la recuperación física de 22 edificaciones del barrio San Roque, principalmente en fachadas, cubiertas y elementos que presentaban riesgo. Además de esto, se consiguió que los actores involucrados aprendieran sobre la ejecución de técnicas constructivas vernáculas en obra y sobre todo tomen conciencia sobre el cuidado del patrimonio.



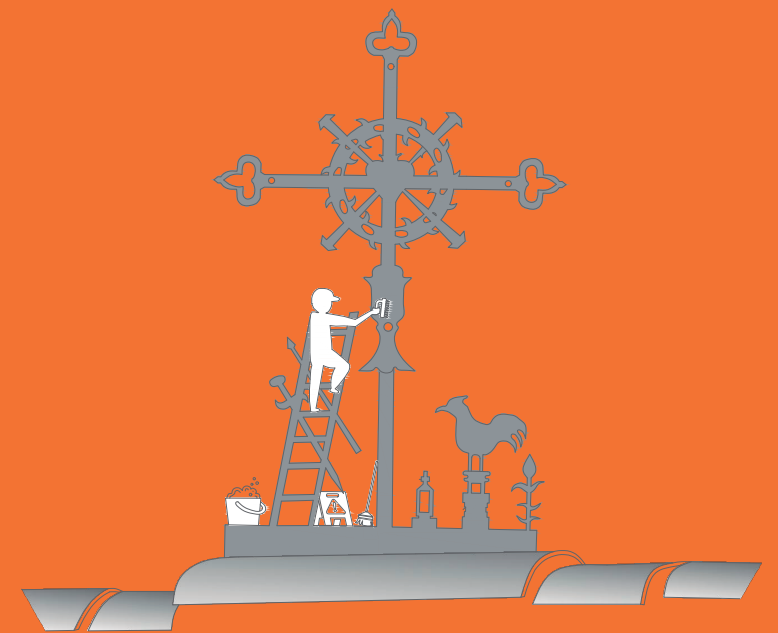
1.3 CONCLUSIONES

Este capítulo parte de la definición del concepto de patrimonio a partir del cual se puede abordar la conservación con sus distintas categorías, dentro de los cuales se identifica a la conservación preventiva con sus cuatro fases: análisis, diagnóstico, terapia y control; esta última permite introducir al concepto de monitoreo, el cual se explora ampliamente con el fin de establecer una base sólida debido a su relevancia para este trabajo. Así mismo, se estudian ejemplos sobre la aplicación de la conservación preventiva en el contexto local lo que permite introducir el tema de las Campañas de mantenimiento, eje en el que se sustenta este estudio y a partir de las cuales se considera la insuficiencia en la ejecución de la fase final de la conservación preventiva (control), lo que se ve reflejado en la falta de acciones de monitoreo durante estas tres experiencias, problema que se plantea superar con esta investigación.

Finalmente, las definiciones y ejemplos indicados en este primer capítulo brindan el soporte necesario para continuar con el desarrollo del sistema de monitoreo que se proyecta efectuar.

Para el fin de este trabajo, la metodología para la implementación de este sistema estará fun-

damentada en las fases de la conservación preventiva, lo que resultará en la creación de herramientas que permita y facilite el monitoreo de edificaciones patrimoniales.



CAPÍTULO II

herramientas para la conservación preventiva y casos de estudio



2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS PARA LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Una herramienta para la conservación preventiva es un instrumento diseñado con el fin de facilitar la ejecución de una tarea que contribuya a la conservación del patrimonio y permita obtener resultados de manera eficiente y ordenada.

Estas herramientas se pueden clasificar según las cuatro fases del ciclo de la conservación preventiva: anamnesis, diagnóstico, terapia y control. De esta manera se podrá identificar el uso y la etapa de aplicación de algunas de las herramientas consideradas como elementales en este proceso. Es importante mencionar que se ha tomado como base las herramientas utilizadas por el proyecto Ciudad Patrimonio Mundial (CPM), llamado por su abreviatura de ahora en adelante, debido a que han servido como insumos en sus prácticas en la conservación preventiva a nivel local; así mismo, algunas reincidentarán en distintas fases, pues su aplicación puede ser requerida en diferentes etapas a medida que avanza la recopilación de información en la investigación.

2.1.1 ANAMNESIS

Las herramientas de la fase anamnesis permiten recopilar a cabalidad información sobre la edificación procurando conocer su historia desde su origen hasta su estado actual.

La fotografía histórica, ortofotografía, nube de puntos y la fotografía actual pueden considerarse como insumos para la aplicación de las herramientas de esta fase. Así mismo se puede considerar como insumos a las herramientas de tipo social como la cartografía de redes, derivas, línea de tiempo, encuestas, entrevistas, talleres con la comunidad, entre otras; que permiten recopilar información del estado actual, así como de la historia de la edificación desde el punto de vista de quienes conocen, habitan o habitaron el lugar.

a) Sistema de inventarios

En la actualidad se tiene conocimiento de una gran cantidad de herramientas desarrolladas y/o utilizadas por distintos actores locales como el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural y el proyecto CPM entre otros.

En algunos casos estas herramientas guardan cierta similitud al desempeñar un objeti-

vo común. Sin embargo, al ser desarrolladas y/o utilizadas por distintos actores emplean terminologías diferentes al mencionar definiciones semejantes.

Por otra parte, es de suma importancia que la información recopilada sea inventariada; debido a que los bienes patrimoniales que posee la ciudad son cuantiosos y necesitan de un proceso sistemático que permita recopilar, organizar y analizar correctamente la información compilada.

Por este motivo el proyecto vlrCPM desarrolló un sistema de inventario con el fin de organizar la recopilación de la información según tres niveles: registro, catálogo y monografía. De la misma manera, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) plantea los siguientes niveles: registro, inventario y catalogación.

- **Instituto Nacional de Patrimonio Cultural:** el INPC es una entidad pública y nacional que se encarga de catalogar, documentar, proteger y potenciar los bienes patrimoniales, con la finalidad de difundir la importancia de la preservación del patrimonio cultural para beneficio de las presentes y futuras generaciones. Utiliza el siguiente esquema para su sistema de inventario:



- **Registro:** es utilizado para señalar la existencia legal de un bien, de igual manera permite identificar los bienes culturales materiales e inmateriales y establece su estado de conservación (INPC, 2011).

- **Inventario:** es un proceso técnico en el cual se realiza un análisis detallado de cada uno de los elementos constitutivos del bien. Describe los bienes que tienen una valoración cultural patrimonial y por lo tanto deben ser conservados y difundidos. Además permite la identificación de los riesgos que afectan al patrimonio cultural (INPC, 2011).

- **Catálogo:** es utilizado para contar con estudios puntuales sobre un bien patrimonial. Analiza a mayor profundidad los bienes inventariados mediante estudios históricos, iconográficos, arquitectónicos, antropológicos, etnográficos, etc. Documenta de manera científica, sistémica y metodológica los bienes patrimoniales (INPC, 2011).

- **Proyecto CPM:** el proyecto CPM, conocido hasta el año 2017 como proyecto vlrCPM, trabaja en la gestión del patrimonio con el fin de desarrollar herramientas para el manejo y preservación de Cuenca como Ciudad Patrimonio Mundial siguiendo las

pautas brindadas por la UNESCO. Utiliza el siguiente esquema para su sistema de inventario:

- **Registro:** es considerado como el nivel elemental de identificación de bienes inmuebles de la ciudad con el fin de generar una primera protección legal de los edificios (Achig & Barsallo, 2017). Se basa en un análisis general realizado únicamente a nivel de fachada, es decir sin acceder al bien.

- **Catálogo:** se desarrolla a partir de la información obtenida en el nivel de registro y busca un análisis más detallado de los valores patrimoniales de los bienes así como de sus daños. (Achig & Barsallo, 2017). Para recolectar la información es necesario ingresar al bien y conocer sus sistemas constructivos. Su aplicación ayuda a determinar de manera general algunas medidas emergentes.

- **Monografía:** es un análisis profundo y detallado de una edificación en particular, previo a su intervención (Achig & Barsallo, 2017). Comprende conocimiento de sistemas constructivos, análisis y registro de daños por cada elemento.

Figura 7. Tipos de inventarios. Elaboración: propia.



Hasta la fecha se han ejecutado cuatro inventarios en Cuenca de los cuales se puede obtener información importante sobre edificaciones de carácter patrimonial ubicadas en el casco histórico de Cuenca.

b) Matriz de Nara

“La preservación del patrimonio cultural en todas sus formas y periodos históricos halla sus fundamentos en los valores que en cada época se atribuyen al patrimonio” (ICOMOS, 1994). Teniendo como base el documento de Nara, se diseña la “Matriz de Nara” (Van Balen, 2008) cuyo objetivo es *“ayudar a entender de mejor manera el concepto de autenticidad partiendo de la valoración patrimonial”* (proyecto vlrCPM, 2018). Entonces, la “Matriz de Nara” es una ficha que permite la identificación y descripción de los valores del bien que determinan su carácter patrimonial (Vidal, 2015). El Documento de Nara exalta que la identificación de dichos valores estará relacionada con la credibilidad y veracidad de las fuentes de información (ICOMOS, 1994).

Esta ficha o matriz encuentra estructurada de la siguiente manera: en la parte superior se ubican las dimensiones: artística, histórica, social y científica y en la parte izquierda se

sitúan los aspectos: la forma y el diseño, los materiales y la sustancia, el uso y la función, la tradición y las técnicas y el escenario, espíritu y sentimiento. Como resultado de la combinación de los aspectos se puede obtener 24 valores.

c) Matriz de Angelis d'Ossat

La Matriz de Angelis d'Ossat es una herramienta que se estructura de igual manera que la Matriz de Nara; sin embargo, los aspectos que contiene hacen referencia a valores que en la actualidad, por distintas causas, no son perceptibles y que pueden ayudar a determinar el carácter patrimonial del bien.

d) Lectura histórico-crítica

La lectura histórico-crítica es una herramienta que ayuda a identificar los valores característicos de un monumento o sitio patrimonial, permite conocer todos sus aspectos y constituye una parte fundamental para argumentar las propuestas de intervención. Se desarrolla por medio de la recopilación de información histórica a partir de la cual se organiza y recrea el orden y el contexto sucesos que permitan la interpretación de procesos pasados y actuales con el fin de alcanzar un resultado adecuado a la realidad (Cardoso, 2015).

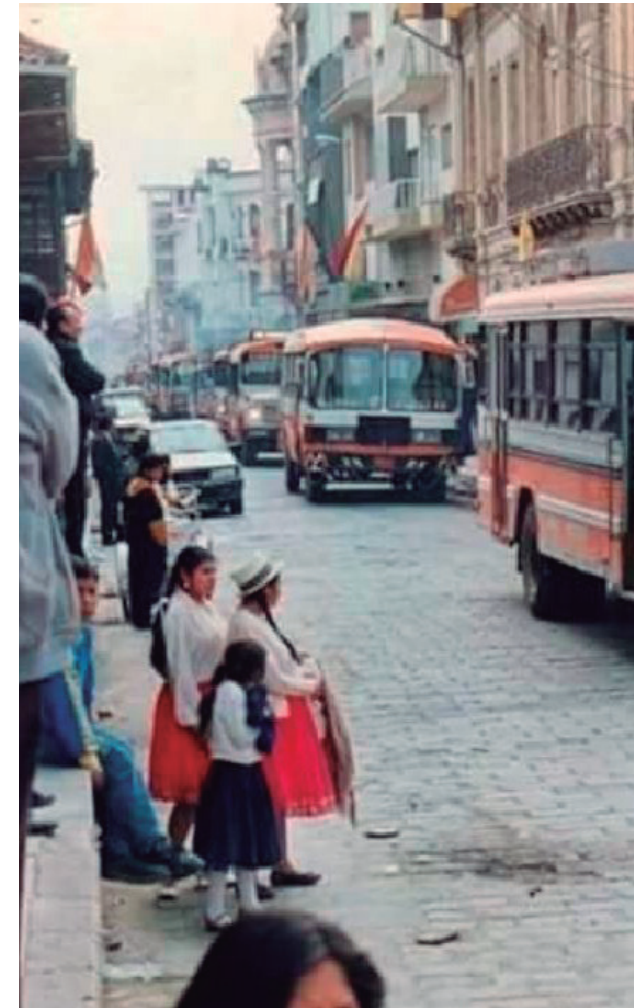


Figura 8. Fotografía histórica que muestra la dinámica de la movilidad en Cuenca años atrás (desfile de transportistas). Fuente: <https://www.facebook.com/cuenca.encanto/photos/a.902125866519434/918695844862436/?type=3&theater>. Autor y año: desconocido.



TABLA 1: RESUMEN DE LAS HERRAMIENTAS MENCIONADAS EN LA FASE ANAMNESIS (ESTADO DE ARTE)				
Herramienta	Autor	Año	Procedencia	Objetivo
Ficha de registro e inventario	INPC	2011	Instructivo para fichas de registro e inventario. Bienes inmuebles	Ayuda a identificar los bienes culturales materiales e inmateriales, establecer el estado de conservación y una protección legal sobre el mismo.
Sistema de inventarios	Proyecto vlrCPM	-	Proyecto vlrCPM	
Ficha de inventario de Cuenca	INPC	1975	-	Ayuda a identificar las edificaciones de carácter patrimonial en Cuenca, establecer su estado de conservación y el nivel de valoración que poseen.
	CONSULPLAN	1982	Plan de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de la ciudad de Cuenca	
	I. Municipalidad de Cuenca	1999	-	
		2009	-	
Matriz de Nara	Van Balen	2008	The Nara Grid: An Evaluation Scheme Based on the Nara Document on Authenticity	Ayuda en la identificación y descripción de los valores perceptibles que determinan el carácter patrimonial del bien.
Matriz de Angelis d'Ossat	Guglielmo De Angelis d'Ossat	s.f.	Guglielmo De Angelis d'Ossat	Ayuda en la identificación y descripción de los valores que en la actualidad no son perceptibles y que determinan el carácter patrimonial del bien
Lectura histórico - crítica	Proyecto vlrCPM	s.f.	Proyecto vlrCPM	Ayuda a la identificación de los valores de un monumento o sitio patrimonial.
Atlas de daños	Proyecto vlrCPM	2016	Proyecto vlrCPM	Ayuda a identificar y diagnosticar la naturaleza y la causa de los daños en las edificaciones patrimoniales.
SISREDAD	Proyecto vlrCPM	-	Proyecto vlrCPM	Ayuda en el ingreso, almacenamiento y procesamiento de la información recopilada de los elementos que componen los bienes patrimoniales.
Sistema de referencia	Proyecto vlrCPM	-	Proyecto vlrCPM	Ayuda a referenciar los elementos que componen una edificación por medio de códigos.
Cartografía de redes	Red cimás	2015	Conjuntos de acción. El análisis relacional de grupos sociales	Ayuda a determinar valores en el patrimonio, mediante redes y tipo de relaciones que se pueden potenciar en una comunidad para ejecutar proyectos patrimoniales
Derivas	Red cimás	2015	Punto de partida. La comunidad local y el socioecosistema como base para la transformación	Ayuda a sistematizar los sentimientos que tiene la gente sobre el territorio que habita.
Línea de tiempo	Red cimás	2015		Ayuda a reconstruir la historia de cierto lugar a partir de los relatos y recuerdos de quienes lo habitan.

continúa

Tabla 1. Contiene un resumen breve de las herramientas estudiadas en la fase anamnesis. Elaboración: propia



TABLA 1: RESUMEN DE LAS HERRAMIENTAS MENCIONADAS EN LA FASE ANAMNESIS (ESTADO DE ARTE)

Herramienta	Autor	Año	Procedencia	Objetivo
Encuestas	Red cimas	2015	Trabajo de campo. Escuchar todas las opiniones	Recolecta información mediante preguntas sobre un tema específico dirigido a un grupo de personas.
Entrevistas	Red cimas	2015		Ayuda a obtener información determinada, mediante un intercambio de ideas y opiniones en una conversación, en donde el entrevistador es el encargado de preguntar.
Talleres con la comunidad	Red cimas	2015		Permite la recolección de datos y aspectos relacionados con el lugar por medio de la participación con la comunidad.
Ficha Socioeconómica	Castro, J.C.; Muñoz, C.; Quizhpe, M.A.; Pogo, M.; Tenén, T. E	2018	Expediente: Campaña de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales para el barrio El Vergel, calle de las Herrerías. Noveno ciclo de la opción de Conservación de Monumentos y Sitios. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca.	Sirve para identificar aspectos relacionados con la composición familiar, educación, ingresos, patrimonio, gastos y otros de una persona.
Ficha de Propiedad y Uso				Sirve para obtener información general de un bien inmueble como ubicación, datos de propietario, usos, entre otros.
Fotografía histórica y actual	-	-	-	Rememora espacios, tiempo, personas, procesos históricos, cambios sociales y elementos propios de una cultura, convirtiéndose en un documento de consulta de acontecimientos pasados o recientes.
Fotografía aérea	-	-	-	Combina las características de una fotografía aérea y de un plano cartográfico georreferenciado, permitiendo obtener información como imágenes áreas, distancias de un sitio determinado, etc.



2.1.2 DIAGNOSIS

Las herramientas de la fase diagnosis, permiten determinar las causas de las afecciones identificadas en la primera fase (anamnesis); para posteriormente planificar una intervención adecuada que ayude a mitigarlas. La fotografía puede considerarse como una herramienta que proporciona insumos para la aplicación de las herramientas de diagnosis.

a) Sistema de inventarios (catálogo y monografía)

La aplicación del sistema de inventarios a nivel de catálogo y monografía permite conocer y establecer los daños y las causas en los distintos elementos de las edificaciones patrimoniales.

b) Atlas de daños

El atlas de daños es una herramienta que ayuda a identificar y diagnosticar daños en las edificaciones patrimoniales. El proyecto CPM ha desarrollado un atlas de daños que contiene de manera clasificada y codificada los daños en edificaciones patrimoniales con sus posibles causas. Este atlas está vinculado con el sistema de referencia desarrollado por el mismo proyecto.

La identificación de daños parte de cuatro categorías generales:

- Daño: 1. Cambios superficiales
- Daño 2. Degradación/ desprendimientos
- Daño: 3. Fisuras y/o grietas
- Daño 4. Deformación

Así mismo, las causas se dividen en 5 categorías:

- 1. Causas mecánicas
- 2. Causas físicas
- 3. Causas químicas
- 4. Causas biológicas
- 5. Otras causas

El atlas de daños es una herramienta abierta desarrollada por el proyecto CPM contiene 51 materiales, 38 daños y 55 causas; todos codificados. Se mantiene en continua actualización, su última versión se realizó en el año 2016 en coordinación con un curso de la opción de conservación del patrimonio edificado de la Facultad de arquitectura de la Universidad de Cuenca.

El INPC por su parte, en su Instructivo para fichas de registro e inventario y más concretamente en su ficha de inventario presenta un campo para la identificación física del inmueble que permite identificar la materialidad es-

tructural, los acabados y las afecciones de los distintos elementos que componen al bien. Los daños están organizados en seis variedades:

- 1. Asentamientos – Socavados
- 2. Deformaciones – Pandeos- Flejados
- 3. Fisuras – Grietas – Rajaduras
- 4. Desprendimientos - Eflorescencias – Exfoliaciones
- 5. Hongos – Humedad
- 6. Xilófagos

Este sistema de identificación de daños contiene 21 materiales y 14 daños. Sin embargo, no ofrece un listado de posibles causas.

Por otro lado, el atlas de daños del proyecto CPM también utiliza un listado variado de materiales contemporáneos y tradicionales, el mismo que aplicado a la identificación de daños permite registrar los distintos niveles de la composición física de los elementos analizados tales como: su estructura, recubrimiento y acabado. Estos materiales están codificados con una numeración, la misma que se sugiere mantener pues se vincula directamente con información almacenada en bases de datos del proyecto CPM. En este listado se pretende resaltar a los materiales considerados como tradicionales con un asterisco (*) para facilitar su rápida ubicación

TABLA 2:DAÑOS

DAÑO 1. CAMBIOS SUPERFICIALES	1.1. Alteraciones cromáticas	1.1.1. Decoloración
		1.1.2. Manchas
	1.2. Depósitos /sedimentos	1.2.1. Eflorescencias
		1.2.2. Suciedad
		1.2.3. Depósito de pintura o pigmentos (Grafiti)
		1.2.4. Crecimiento biológico:
		1.2.5.Pátina
		1.2.6. Incrustación
	1.3.Transformación	1.3.1.Costra
DAÑO 2. DEGRADACION/ DESPRENDIMIENTOS	2.1. Desintegración	2.1.1.Pérdida de material (polvo, arena, pequeños fragmentos)
		2.1.2.Desprendimiento en forma de alveolos
		2.1.3.Erosión
		2.1.4.Expansión en forma de ampollas
		2.1.5.Pudrición
		2.1.6. Degradación por xilófagos
	2.2. Pérdida de adherencia	2.2.1.Laminación (estructura laminar)
		2.2.2.Exfoliación (desprendimiento en capas)
		2.2.3. Desprendimiento (fragmentos medianos)
	2.3. Acción mecánica	2.3.1.Rayadura
		2.3.2.Corte
		2.3.3.Perforación
		2.3.4. Rotura
		2.3.5. Rotura de borde
		2.3.6 Desprendimiento (faltante)
DAÑO: 3. FISURAS Y/O GRIETAS	3.1. Fisura	3.3. Fisura en forma de estrella
	3.2. Fisura en forma de red	3.4. Grieta
DAÑO 4. DEFORMACION	4.1. Pandeo	4.5. Expansión
	4.2. Desplome / inclinación	4.6 Asentamiento del muro
	4.3 .Desplazamientos	4.7 Compactacion del muro
	4.4. Hundimiento de cimentacion	4.8 Abombamiento superficial de revoco

TABLA 3:POSIBLES CAUSAS

CAUSAS MECÁNICAS	
M1. Viento	M13. Falta de traba.
M2. Métodos de Limpieza	M14. Hinchazón de la
M3. Vibraciones	M15. Tráfico intenso.
M4. Ac. mecánica con objeto punzante	M16. Dimensionamiento
M5. Impacto con material cortante	M17. Fijación defectuosa.
M6. Penetración con un inst. punzante	M18. Materiales
M7. Carga excesiva	M18.1. Revestim.
M8. Impacto/golpe.	M19. Acciones mecánicas
M9. Variaciones dimensionales por cambios de temperatura y humedad.	M20. Cargas puntuales o mal distribuidas
M10. Material defectuoso.	M21. Falla por cortante
M11. Asentamientos diferenciales.	M22. Fatiga por materiales
M12. Sismos.	
CAUSAS FÍSICAS	
F1. Incrementos en la humedad relativa	F4. Sales solubles
F2.1 Presencia de agua lluvia	F5. Polvo.
F2.2 Presencia de agua por capilaridad	F6. Congelamiento.
F2.3 Presencia de agua por filtración	F7. Condensacion
F2.4 Presencia de agua de otras fuentes.	F8. Falta de cohesión
F3. Sales: calcita y silicato de calcio	
CAUSAS QUÍMICAS	
Q1. Rayos ultravioletas	Q7. Fuego.
Q2. Agua contaminada (sedimentos)	Q8. Oxidación.
Q3. Emisiones de vehículos	Q9. Pinturas o pigmentos
Q4. Hollín (Combustión)	Q10. Aceites
Q5. Corrosión	Q11. Hlgroscopisidad
Q6. Contaminación del aire	
CAUSAS BIOLÓGICAS	
B1. Materiales orgánicos	B4. Musgos
B2.1 Presencia de plantas menores	B5. Xilófagos
B2.2 Presencia de plantas mayores	B6. Presencia de palomas y roedores
B3. Organismos biológicos (algas, líquenes)	B7. Presencia de nidos de aves y otros animales
OTRAS CAUSAS	
O1. Vandalismo	O3. Desgaste por uso
O2. Mala ejecución del trabajo	

Tabla 2. Tipos de daños. Fuente: Altas de daños, 2016. Autor: Proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Elaboración: propia

Tabla 3. Posibles causas. Fuente: Altas de daños, 2016 Autor: Proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Elaboración: propia



TABLA 4: MATERIALES

1. Adobe *	35. Pintura esmalte
2. Adoquín	36. Pintura latex / vinilica
3. Arena cemento	37. Polietileno
4. Azulejo	38. Tapial *
5. Bahareque *	39. Teja artesanal *
6. Baldosa de cemento	40. Teja vidriada
7. Barniz	41. Tierra
8. Barro *	42. Tira de madera
9. Barro+cisco *	43. Tirilla de madera
10. Blanqueado con cal (encalado)	44. Mármol (Travertino) *
11. Cal y arena *	45. Vidrio claro
12. Carrizo *	46. Vidrio color *
13. Cemento y arena	47. Yeso *
14. Cerámica	48. Zinc
15. Duela de madera	49. Revoque *
16. Empañete *	50. Piedra
17. Enchancleado *	51. Otro
18. Hierro	
19. Hierro forjado*	
20. Ho. Armado	
21. Ho. Simple	
22. Imperm. Asfáltico	
23. Laca	
24. Ladrillo artesanal *	
25. Ladrillo industrial	
26. Latón *	
27. Madera * (según su uso)	
28. Madera contrachapeada	
29. Mármol	
30. Papel tapiz *	
31. Piedra canto rodado	
32. Piedra triturada-despuntada	
33. Piedra labrada	
34. Pintura en base a tierra *	

TABLA 5: SISTEMA DE REFERENCIA

A.CIMENTACION	A.1 Mampostería o muro corrido	
	A.2 Sobrecimiento	
B. ESTRUCTURA	B.1 Vigas	
	B.2 Columnas	
	B.3 Arcos	
	B.4 Bóvedas	
	B.5 Muros portantes	
	B.5.2 Recubrimiento de tierra al exterior	
C. CUBIERTA	B.6 Escaleras	
	C.1 Cubierta Plana y terrazas	
	C.1.1 Estructura	
	C.2 Cubiertas Inclınadas	
	C.2.1 Estructura	
D. CARPINTERIA DE FACHADA (exterior)	C.2.2 Recubrimiento	
	C.2.4 Sistema de recoleccion de agua lluvia	
	D.1 Puertas	
E. INSTALACIONES	D.2 Ventanas, Contraventanas	
	D.3 Balcones	
	E.1 Agua potable	
	E.2 Agua residual	
H. OTROS ELEMENTOS (QUE PONGAN EN RIESGO EN LA ESTABILIDAD DE LA EDIFICACION)	E.3 Instalaciones Eléctricas	
	E.4 Instalaciones de gas	
	G. Pisos	
	F.1 Cielos rasos	
	H.1 Tabiques divisorios	
H.2		
H.3		
ELEMENTO-SUBELEMENTO CONSTRUCTIVO CON VALOR ESPECIAL		
F. ELEMENTOS SINGULARES (ORNAMENTOS DE FACHADA)	VF.2.1.1 Friso	VF.2.1.3
	VF.2.1.2 Cornisa	VF.1 Cielos rasos
REVESTIMIENTOS	VG Pisos	VB.5.2.1 Zócalos
	VF.5 Pintura mural	
CARPINTERÍAS	VD.1 Puertas	VF.6 Protecciones
	VD.2 Ventanas, contraventana	VB.6 Escaleras
	VD3. Balcones	

Tabla 4. Tipos de materiales. Fuente: Altas de daños, 2016. Autor: Proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Elaboración: propia

Tabla 5. Sistema de referencia. Fuente: Proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Elaboración: propia

en campo, debido a que su presencia es más frecuente en edificaciones patrimoniales.

c) Sistema de referencia

El sistema de referencia es una herramienta que considera a un edificio como un todo formado por partes, fue desarrollada por el proyecto CPM y apoya a su sistema de inventarios funcionando en conjunto con su atlas de daños. La función principal de esta herramienta es la de referenciar las principales características del subelemento analizado como el tipo de elemento principal del que parte, el tipo de subelemento, su posición (nivel de la edificación) esto con el fin de ubicar rápida y fácilmente al elemento estudiado.

Esta herramienta contiene dos partes; la primera hace referencia a los elementos que en el caso de poseer daños ponen en riesgo la estabilidad de la edificación. Estos elementos se clasifican a partir de cinco categorías: 1. Cimentación, 2. Estructura, 3. Cubierta, 4. Carpintería y 5. Instalaciones.

A su vez cada categoría de elementos tiene subelementos y componentes. La segunda parte hace referencia a los elementos cuyos

daños afectan al valor de edificación. Estos elementos se clasifican en tres subcategorías: 6. Elementos singulares: 1. Fachada, 2. Revestimientos y 3. Carpinterías.

d) SISREDAD

El Sistema de Registro Diagnóstico y Análisis de Daños es una herramienta desarrollada por el proyecto CPM que permite conocer el diagnóstico sobre la condición de las edificaciones patrimoniales. Esta información se pueda registrar de una manera sistemática y fácil de monitorear mediante un Sistema de Información Patrimonial (SIP en español o HIS en inglés).

2.1.3 TERAPIA

Las herramientas de esta tercera fase, permiten registrar las acciones correctivas que se aplican a la edificación con el objetivo de mantener una bitácora clara de las actividades realizadas. Algunas herramientas utilizadas en campo son el libro de obra y el kardex.

La fotografía y el vídeo también son herramientas muy importantes en esta fase pues permiten registrar el proceso constructivo para futuras acciones de monitoreo.



Figura 9. Trabajo de intervención (fase de terapia) en San Roque durante la Campaña de mantenimiento. Fuente: Proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Año: 2013.



TABLA 6: RESUMEN DE LAS HERRAMIENTAS MENCIONADAS EN LA FASE DIAGNOSIS (ESTADO DE ARTE)

Herramienta	Autor	Año	Procedencia	Objetivo
Matriz de Nara	Van Balen	2008	The Nara Grid: An Evaluation Scheme Based on the Nara Document on Authenticity	Ayuda en la identificación y descripción de los valores del bien que determinan el carácter patrimonial
Matriz de Angelis	Guglielmo De Angelis d'Ossat	s.f.	Guglielmo De Angelis d'Ossat	Ayuda en la identificación y descripción de los valores del bien inmueble, en la diagnosis aporta como base para determinar los criterios de intervención o restauración.
Atlas de daños	Proyecto vlrCPM	2016	Proyecto vlrCPM	Ayuda a identificar y diagnosticar la naturaleza y la causa de los daños en las edificaciones patrimoniales.
SISREDAD	Proyecto vlrCPM	-	Proyecto vlrCPM	Ayuda en el ingreso, almacenamiento y procesamiento de la información recopilada de los elementos que componen los bienes patrimoniales.
Sistema de referencia	Proyecto vlrCPM	-	Proyecto vlrCPM	Ayuda a referenciar los elementos que componen una edificación por medio de códigos.
Sistema de inventarios	Proyecto vlrCPM	-	Proyecto vlrCPM	Ayuda a identificar los bienes culturales materiales e inmateriales, establecer el estado de conservación y una protección legal sobre el mismo.
Entrevistas	Red cimac	2015	Trabajo de campo. Escuchar todas las opiniones	Ayuda a obtener información determinada, mediante un intercambio de ideas y opiniones en una conversación, en donde el entrevistador es el encargado de preguntar.
Fotografía	-	-	-	Sirve como fuente de datos e información; es como una reserva de información visual que permite determinar daños en una edificación.
Análisis de precios unitarios (A.P.U.)	-	-	-	Ayuda a obtener una aproximación del costo de intervención de un inmueble.

TABLA 7: RESUMEN DE LAS HERRAMIENTAS MENCIONADAS EN LA FASE TERAPIA (ESTADO DE ARTE)

Herramienta	Autor	Año	Procedencia	Objetivo
Libro de obra	-	-	-	Ayuda a registrar los acontecimientos importantes en el proceso de una obra.
Kardex	-	-	-	Sirve para registrar y controlar el ingreso y salida de mercadería de una bodega, conocer la existencia de materiales y su disponibilidad en obra
Fotografía y video	-	-	-	Sirve como fuente de datos e información; es como una reserva de información visual que permite un acercamiento al pasado; en la terapia aporta como un registro gráfico del proceso de intervención.

Tabla 6. Contiene un resumen breve de las herramientas estudiadas en la fase diagnosis. Elaboración: propia

Tabla 7. Contiene un resumen breve de las herramientas estudiadas en la fase terapia. Elaboración: propia



2.1.4 CONTROL

Las herramientas de control permiten evaluar los resultados de las etapas anteriores. En esta fase se tiene herramientas para el monitoreo y el mantenimiento de las edificaciones patrimoniales. Es importante mencionar que a diferencia de las etapas anteriores las herramientas empleadas en esta fase no se basan únicamente en las utilizadas por el proyecto Ciudad Patrimonio Mundial, pues se decidió ampliar el estudio de los insumos de esta fase debido su importancia e incidencia en el monitoreo.

2.1.4.1) Herramientas de monitoreo

Como se mencionó en el primer capítulo, el monitoreo de edificaciones puede abordarse desde dos niveles de enfoque: urbano y monumental; en cada caso es necesario el uso de distintas herramientas para la recolección de información como se presentará a continuación.

a) Monitoreo urbano - terrestre

En el monitoreo urbano terrestre se puede tomar como ejemplo a la “Ficha de monitoreo y mantenimiento para tramos arquitectónicos”. Esta ficha procede de los “Manuales de conservación preventiva aplicada para sitios arqueo-

lógicos y tramos arquitectónicos Coyector, Cojitambo, Chobshi y Todos Santos Quingeo y Jima”; se desarrolla a manera de chequeo y permite registrar los daños presentes en la espacialidad externa de los tramos arquitectónicos de Quingeo. Los campos de la lista de chequeo son los siguientes:

1) Identificación de la edificación: en esta fila se ubica una fotografía rectificada del tramo que servirá para identificar a la edificación.

2) N° de edificación: en este campo se coloca el número de la edificación registrada.

3) Código del elemento: en esta casilla se coloca el código del elemento analizado. Los códigos son los siguientes: 1. cubiertas, 2. paramentos, 3. carpinterías estructurales, 4. carpintería general, 5. espacialidad externa.

4) Código del material: en este campo se coloca el código del material predominante en la edificación.

5) Código del estado de conservación: indica el estado de la edificación que puede ser calificada como buena, regular, malo y ruinoso.

6) Código del daño: en esta casilla se coloca el

código del daño presente en el elemento registrado.

7) Informe descriptivo: explica la razón de la calificación en el estado de conservación.

8) Código de acción: indica la acción recomendada para eliminar o reducir el daño detectado. Las acciones definidas pueden ser: conservar, eliminar, restaurar y sustituir.

9) Código de monitoreo: indica la periodicidad con que se debe realizar el monitoreo en el elemento.


10) N° de imagen de daño: es un registro fotográfico codificado sobre el elemento analizado.

11) Firma y nombre del inspector / Firma, nombre y sello del técnico y entidad que recibe el informe: en este campo se coloca la firma y el nombre del inspector y del técnico que recibe el informe junto con el sello municipal.

12) Anexos: contiene los códigos de los elementos, material, estado de conservación, acción y monitoreo.

Tabla 8: ficha de monitoreo y mantenimiento para tramos arquitectónicos

FICHA DE MONITOREO Y MANTENIMIENTO PARA TRAMOS ARQUITECTÓNICOS



①

N° EDIFICACIÓN	COD. ELEMENTO	COD. MATERIAL PREDOMINANTE	COD. ESTADO DE CONSERVACIÓN	COD. DAÑO	INFORME DESCRIPTIVO	COD. ACCIÓN	COD. MONITOREO	N° IMAGEN DAÑO
8	1	39	R	1.2.1	La cubierta presenta tejas sueltas y algunas piezas rotas.	Y	M	C_2201

②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩

Nombre del Responsable:	Fecha monitoreo: (dd) / (mm) / (aa)	Firma del responsable:
--------------------------------	--	-------------------------------

⑪

ANEXO 1: CODIGOS														
ELEMENTO	MATERIAL										ESTADO CONSERVACION	ACCION	MONITOREO	
1. Cubiertas	1. Adobe	6. Baldosa de cemento	11. Cal y arena	16. Empaquete	21. Ho. Simple	26. Ladrón	31. Piedra canto rodado	36. Pintura latex / vinilica	41. Siera	46. Vidrio color	B= Bueno	C= Conservar	S= Semanal	
2. Paramentos	2. Adoquin	7. Bantz	12. Cantito	17. Enchanceado	22. Imperm. Asfáltico	27. Madera	32. Piedra de mina	37. Polietileno	42. Tira de madera	47. Yeso	R= Regular	E= Eliminar	M= Mensual	
3. Carpintería Estructural	3. Arena cemento	8. Boro	13. Cemento y arena	18. Hierro	23. Laca	28. Madera terciada	33. Piedra labrada	38. Tapial	43. Sello de madera	48. Zinc	M= Malo	R= Restaurar	A= Anual	
4. Carpintería	4. Azulejo	9. Boro+cisco	14. Cerámica	19. Hierro torcido	24. Ladrillo artesanal	29. Mármol	34. Pintura en base a tierra	39. Teja cerámica	44. Travertino	49. _____	R= Ruinoso	S= Sustituir	O= Otro (indique)	
5. Espacialidad Externa	5. Bahareque	10. Blanqueado con cal	15. Duela de madera	20. Ho. Armado	25. Ladrillo industrial	30. Papel tapiz	35. Pintura emalte	40. Teja vidriada	45. Vidrio claro					

⑫

Campos de la ficha de monitoreo y mantenimiento para tramos arquitectónicos:

- 1) Identificación de la edificación
- 2) N° de edificación
- 3) Código del elemento
- 4) Código del material
- 5) Código del estado de conservación
- 6) Código del daño
- 7) Informe descriptivo
- 8) Código de acción
- 9) Código de monitoreo
- 10) N° de imagen de daño
- 11) Firma y nombre del inspector / Firma, nombre y sello del técnico y entidad que recibe el informe
- 12) Anexos

Tabla 8. Explicación de las partes que conforman la ficha de monitoreo y mantenimiento para tramos arquitectónicos de Quingee. Fuente: Manuales de conservación preventiva aplicada para sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos Coyoctor, Cojitambo, Chobshi y Todos Santos Quingee y Jima. Autor: Cardoso Fausto. Año: 2012.

b) Monitoreo aéreo

En el monitoreo aéreo se puede tomar como ejemplo a dos sistemas locales: Quinta fachada y Monitoreo aéreo urbano/monumental realizados por la Ilustre Municipalidad de Cuenca, dentro del proyecto TIVPVP (Tecnología de información para la puesta en valor del patrimonio) y por la Universidad de Cuenca en el proyecto vlirCPM respectivamente. Ambos sistemas ejecutan una metodología similar en la recopilación y análisis de la información.

- **Quinta fachada:** La quinta fachada es un término acuñado por Le Corbusier quien lo usó para referirse así a la cubierta de los edificios. La “Quinta fachada” es un sistema de monitoreo desarrollado por el I. Municipio de Cuenca y es parte del proyecto: “Tecnología de información para la puesta en valor del patrimonio (TIVPVP)”. Este sistema permite el monitoreo aéreo de las edificaciones ubicadas en el casco histórico de Cuenca. Este sistema utiliza softwares de georreferencia como ArcGis y QGIS que trabajan con ortofotografías aéreas.

El sistema se basa en la vectorización de cada elemento visible en la ortofotografía; esto consiste en el redibujo detallado, por



Figura 10. Representación de los materiales en los elementos de la quinta fachada de la manzana localizada en el barrio San Sebastián, entre las calles Mariscal Sucre, Tres de Noviembre, Manuel Coronel y Simón Bolívar; en Cuenca. Fuente: propia. Año: 2018.



medio de softwares de georreferencia de cada elemento presente en la quinta fachada tales como: canales, cumbreros, limahoyas, limatesas, chimeneas, patios y otros. Posteriormente cada elemento recibe distintos atributos como: la clave predial de la edificación, su afección, el tipo de elemento, estado, estilo, fases de construcción, grado de alteración, grado de intervención, material predominante, material de propuesta, nivel, tipo de cubierta, tipo de intervención y su valor para cada elemento; basándose en un documento con las claves prediales y tablas guía para designación de atributos, proporcionados por el Departamento de Áreas Históricas y Patrimoniales. Finalmente, la información recolectada es presentada en planos temáticos que permiten visualizar las transformaciones de la ciudad desde su quinta fachada.

- **Monitoreo aéreo urbano/monumental:** El proyecto CPM ha desarrollado un sistema de monitoreo aéreo con el fin de observar la ciudad y los cambios que en ella surgen, especialmente en su casco colonial desde una perspectiva aérea. Este sistema recopila fotografías digitales aéreas de alta resolución con el objetivo de obtener una vista urbana (conjunto) o aislada (monumento)

de Cuenca. Estas fotografías son rectificadas y georreferenciadas con planos catastrales de la ciudad para posteriormente, por medio de softwares, interpretar la realidad visible a través de las fotografías y asignar atributos gráficos y cuantitativos a los elementos visibles (proyecto vlirCPM, 2009).

c) Monitoreo monumental - interno

En el trabajo denominado “Formulación de un Plan de Conservación Preventiva para los Bienes Edificados aplicado al Seminario San Luis y Calle Santa Ana” se propone una ficha de monitoreo para las edificaciones patrimoniales conocidas como Seminario San Luis y la Calle Santa Ana, localizadas en el centro histórico Cuenca. Esta ficha contiene los siguientes campos:

- 1) **Elemento:** son las partes constitutivas de la edificación. En este campo se ubica el código de cada elemento.
- 2) **Las amenazas al objeto:** son las amenazas que atentan al elemento. Cada una se identifica con su respectivo código.
- 3) **Los niveles de vulnerabilidad:** en este campo se registra el nivel de la vulnerabilidad del objeto ante las amenazas. Puede ser califi-

cado como alta, media o baja.

4) **Riesgos:** en este campo se ubican los riesgos que atentan contra el elemento.

5) **Los niveles de riesgo:** en este campo se registra el nivel de riesgo detectado en el elemento. Puede ser calificado como alto, medio o bajo.

6) **Fotografía:** es la imagen que respaldará la información levantada. Cada imagen tendrá un respectivo código.

7) **Acciones:** en el monitoreo se pueden marcar dos tipos de acciones: la observación y registro de daños y la exploración o revisión del funcionamiento del mecanismo del elemento.

8) **Periodicidad:** señala el periodo de tiempo que transcurrirá hasta la siguiente inspección.

9) **Estado del reporte:** en este campo se registra el estado del elemento. Puede ser calificado como excelente, bueno, regular o malo.

10) **Informe descriptivo:** es una síntesis detallada sobre la información levantada en la ficha.

Tabla 9: ficha de monitoreo para el Seminario San Luis y la Calle Santa Ana

ELEMENTO	AMENAZAS	NIVEL DE VULNERABILIDAD			RIESGO	NIVEL DE RIESGO			IMAGEN	ACCIONES
		ALTO	MEDIO	BAJO		ALTO	MEDIO	BAJO		

PERIODICIDAD			ESTADO DEL REPORTE	INFORME DESCRIPTIVO
CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		

RECOMENDACIONES				ANEXOS			
				CÓDIGO DE ELEMENTOS			
				A.1 Columnas	B.1 Fachadas	C.1 Crujía	D. Cielo raso
				A.2 Vigas	B.2 Balaustres	C.5 Cúpula	D.1 Piso
				A.3 Muros	B.3 Cenefas		F. Grada
					B.4 Molduras		

11) Recomendaciones: en este campo se ubican las sugerencias con relación al monitoreo o algún daño específico. Al final de la ficha se incluye la firma del técnico responsable en la inspección y la fecha en la que se levantó la información.

12) Anexos: contiene los códigos de los principales elementos identificados en el bien.

Campos de la ficha de monitoreo y mantenimiento para tramos arquitectónicos:

- 1) Elemento
- 2) Las amenazas al objeto
- 3) Los niveles de vulnerabilidad
- 4) Riesgos
- 5) Los niveles de riesgo
- 6) Fotografía
- 7) Acciones
- 8) Periodicidad
- 9) Estado del Reporte
- 10) Informe descriptivo
- 11) Recomendaciones
- 12) Anexos

Tabla 9. Explicación de las partes que conforman la ficha de monitoreo para el Seminario San Luis y la Calle Santa Ana. Fuente: Formulación de un Plan de Conservación Preventiva para los Bienes Edificados aplicado al Seminario San Luis y Calle Santa Ana. Autor: Idrovo et al. Año: 2012 .



2.1.4.2) Herramientas de mantenimiento

Como se mencionó en el capítulo anterior, el mantenimiento es un proceso importante y necesario dentro de la conservación preventiva; existe gran variedad de herramientas para el registro y cumplimiento de este proceso como: calendarios de mantenimiento, cartillas de mantenimiento, fichas de mantenimiento y guías de mantenimiento. A continuación se analizarán algunos ejemplos de estas herramientas.

a) Calendario de mantenimiento

- **Manual de conservación preventiva de bienes culturales en recintos religiosos:** este manual presenta un calendario de mantenimiento con distintas actividades planificadas para el cuidado del bien. El calendario se compone de los siguientes campos: trabajos a realizar, zona y periodo.

1) Trabajo a realizar: explica el tipo de acción que debe realizarse según el calendario de mantenimiento. Las acciones pueden ser: limpieza general, limpieza de azoteas, limpieza de instalaciones sanitarias, impermeabilización de azoteas, mantenimiento de instalaciones eléctricas, mantenimiento

TABLA 10: CALENDARIO DE MANTENIMIENTO			
Trabajo a realizar	Zona		Periodo
Limpieza general de	Patio Pasillos Escaleras	Baños Accesos Grujías	Diario
Limpieza de azoteas	Azoteas Bajadas de aguas pluviales Cárgolas		Una vez al año antes de la temporada de lluvias
Limpieza de instalación sanitaria	Coladeras Drenajes Registros Cisternas Tinacos	Tomas Bombas Red Flotadores Cajas W.C.	Cada año
Impermeabilización azoteas	Revisión visual Detectar material suelto Detectar causas de humedad		Una vez al año antes de la temporada de lluvias; mantenimiento preventivo. Usar materiales similares al original.
Mantenimiento instalación eléctrica	Acometidas Interruptores Balanceo de carga eléctrica		Una vez al año, mantenimiento preventivo
Mantenimiento seguridad	Puertas Chapas Rejas	Bodegas Zonas de resguardo	Una vez al mes
Mantenimiento sistema contra incendio	Charolas para veladoras Extintores Rutas de evacuación		Una vez al mes
Fumigación	Elementos de madera Contra plagas Retablos	Puertas, ventanas Columnas, altares muebles	Una vez al año
Sistema estructural	Revisión de elementos estructurales, muros de carga. Revisión de elementos faltantes, asentamientos, grietas.		Después de un evento sísmico reporte a la autoridad. Una vez al año asesoría de profesionales.
Acabados	Reposición de elementos aplanados, acabados, pisos, pintura, muros, herrería.		Una vez al año, usar materiales similares al original, asesoría de personal calificado y profesional.
Levantamiento fotográfico	De todos los elementos a intervenir		Antes y después de cada intervención.
Levantamiento de deterioro	De todos los elementos a intervenir		Antes de cada intervención y propuesta de solución.

Tabla 10. Calendario de mantenimiento. Fuente: Manual de conservación preventiva de bienes culturales en recintos religiosos: Autor: Rojas Magdalena & Cruz Sandra. Elaboración: Propia.



Tabla 11: partes del calendario de mantenimiento

Trabajo a realizar	
LIMPIEZA GENERAL DE	
LIMPIEZA DE AZOTEAS	

Zona	
Patio	Baños
Pasillos	Accesos
Escaleras	Grujías
Azoteas	
Bajadas de aguas pluviales	
Gárgolas	

Periodo	
Diario	
Una vez al año antes de la temporada de lluvias	

Tabla 11. Explicación de las partes que conforman el calendario de mantenimiento. Fuente: Manual de conservación preventiva de bienes culturales en recintos religiosos. Autor: Rojas Magdalena & Cruz Sandra. Elaboración: Propia.

de elementos de seguridad (chapas, puertas, rejas), mantenimiento de sistemas contra incendio, fumigación, sistema estructural, acabados, levantamiento fotográfico y levantamiento de deterioro.

2) Zona: indica el área sobre la cual debe realizarse el trabajo de mantenimiento. Dependiendo del campo “trabajo a realizar”, la zona puede ser contener varios lugares entre los que se puede mencionar: patios, pasillos, escaleras, baños, accesos, azoteas, bajadas de aguas pluviales, drenajes, cisternas, acometidas, puertas, bodegas, retablos etc.

3) Periodo: señala la regularidad con que se debe se aplicar el trabajo en el área indicada ; esta puede ser: diario, una vez al año antes de la temporada de lluvias, cada año, una vez al mes, después de un evento sísmico, una vez al año, antes y después de cada intervención, antes y después de cada propuesta de solución.

- **Manual general de mantenimiento de monumentos históricos:** en este manual se presenta un calendario de mantenimiento que está dirigido principalmente a propietarios de edificaciones patrimoniales.

Es por esta razón que su contenido y estructuración son sencillas de comprender. El calendario se compone de los siguientes campos: trabajo, área y frecuencia. A estos campos se adjunta una referencia gráfica del trabajo que debe realizarse.

1) Trabajo: indica el tipo de acción que se debe realizar. Entre los trabajos que indica este calendario se encuentran: limpieza, revisión del estado de conservación, impermeabilización, reacomodo de armazones y tejas, pintura y reposición.

2) Área: indica la zona de la edificación en donde se debe realizar la acción. Entre las áreas que indica este calendario se encuentran: viviendas, pasillo, zaguán, escaleras, azotea, bajante de agua lluvia, muros, pisos, tejados, tinacos, herrería, carpintería, aplanados exteriores e interiores, tanques y estaciones de gas.

3) Frecuencia: indica la periodicidad con que se debe se aplicar el trabajo en el área indicada.

Tabla 12: indica las partes del calendario de mantenimiento


 trabajo limpieza de:	①
área viviendas, pasillos, zaguán, escaleras.	②
frecuencia diaria.	③

Tabla 12. Explicación de las partes que conforman el calendario de mantenimiento Fuente: Manual general de mantenimiento de monumentos históricos. Autor: INAH Centro Regional

Tabla 13: calendario de mantenimiento



	trabajo	área	frecuencia
	limpieza de:	viviendas, pasillos, zaguán, escaleras.	diaria.
	limpieza de:	azoteas, bajadas de agua de lluvia.	una vez al mes.
	revisión del estado de conservación de:	muros, pisos y azoteas.	una vez al año (como mínimo), antes de la temporada de lluvia
	impermeabilización en:	azoteas	cada dos años o antes si estuvieran en mal estado.
	reacomodo de armazones y tejas en:	tejados	
	limpieza de:	tinacos y cisterna	mínimo una vez al año.
	pintura en:	aplanados exteriores, aplanados interiores.	cada dos años, cada cinco años.
	reposición de faltantes en:	todo el edificio.	en cuanto se detecte su pérdida o mal estado.

Tabla 13. Manual general de mantenimiento de monumentos históricos. Autor: INAH Centro Regional

- **Guía de Mantenimiento de Inmuebles Patrimoniales:** en esta guía se presenta un calendario de mantenimiento con la definición, las causas del deterioro, las recomendaciones para evitar el deterioro y un programa de mantenimiento para cada elemento que compone la edificación como: cimentación, muros, entresijos, cubiertas, fachadas exteriores, revestimiento en pisos, carpintería y elementos de protección, pinturas interiores y exteriores, red de instalación sanitaria (desagüe) y red de instalación de agua potable. El calendario de mantenimiento contiene los siguientes campos:

1) **Frecuencia:** indica la periodicidad con que se debe aplicar las inspecciones y actuaciones.

2) **Inspecciones y comprobaciones:** indica la actividad que se debe realizar.

3) **Actuaciones:** señala la acción a realizarse según la inspección y comprobación.

b) Cartillas de mantenimiento

- **Guía de mantenimiento para edificios de Valor Patrimonial:** es una serie de 11 cartillas de mantenimiento desarrolladas por la

GAD Municipal de Cuenca; enfocadas a los siguientes elementos: revoques de barro, cal y arena, revestimientos pétreos, carpintería metálica, carpintería en madera, balcones, cubiertas inclinadas, muros o tabiques interiores, cielos rasos, pisos interiores, escaleras y entrepisos y recomendaciones generales. Cada cartilla presenta las siguientes partes:

1) Concepto del elemento: indica la definición y principales características del elemento sobre el cual trata cada cartilla. Asimismo enlista los principales daños y las situaciones que pueden causarlos.

2) Glosario: contiene las definiciones de los términos de carácter técnico.

3) Objetivo de la cartilla: permite informar a la ciudadanía el fin de la cartilla y su utilidad en el cuidado y mantenimiento de las edificaciones patrimoniales.

4) Afecciones más comunes: dispone las afecciones más comunes para cada elemento descrito en cada cartilla. Cada afección se presenta en términos sencillos de comprender con el fin de que el propietario pueda identificarlos con certeza.

5) Criterios para implementar acciones de mantenimiento: presenta las acciones de mantenimiento que el propietario debe seguir en caso de que su edificación presente alguna de las afecciones definidas anteriormente.

6) Recomendaciones generales: describe sugerencias para el mantenimiento del elemento.

- **Cartillas hágalo usted mismo, para el mantenimiento de edificios de valor patrimonial:** es una serie de cartillas de mantenimiento desarrolladas por el proyecto vlrCPM en el año 2017, con el fin de aportar al mantenimiento post-Campaña de la edificaciones intervenidas en la Campaña de Mantenimiento de San Roque en el año 2014. Las cartillas están destinadas a los propietarios de las edificaciones; su lenguaje es sencillo y cuenta con ilustraciones gráficas que refuerzan su comprensión. Su objetivo principal es capacitar a los propietarios sobre el mantenimiento regular de su edificación con pautas sencillas y detalladas sobre las acciones que deben realizarse guiados en la premisa “es mejor prevenir que curar”. Están dirigidas a distintos elementos como: muros, revoque, entre otros.



Figura 11. Portada de las cartillas hágalo usted mismo, para el mantenimiento de edificios de valor patrimonial. Fuente: proyecto vlrCPM. Año: 2017.

c) Ficha de mantenimiento

- **Formulación de un Plan de Conservación Preventiva para los bienes edificados aplicado al Seminario San Luis y calle Santa Ana:** este trabajo propone una ficha de mantenimiento para las edificaciones conocidas como Seminario San Luis y la calle Santa Ana. Esta ficha contiene los siguientes campos:

1) Elemento: son las partes constitutivas de la edificación. En este campo se ubica el código de cada elemento que estará sujeto al plan de mantenimiento.

2) Acciones: en este campo se registran las acciones recomendadas a cada elemento sujeto a la inspección. Las acciones recomendadas pueden ser las siguientes:

- Sustitución: en el caso de registrar el cambio o sustitución de algún elemento
- Mantenimiento: en el caso de que las acciones sobre el elemento no arriesgan su integridad.- Estudios Especializados: cuando el técnico sugiera estudios específicos como: eléctricos, estructurales, etc.
- Obras Emergentes: cuando se registre acciones inmediatas sugeridas por estudios

Tabla 14: indica las partes de la ficha de mantenimiento para el Seminario San Luis y la Calle Santa Ana

①

ELEMENTO

②

PERIODICIDAD		
CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO

③

ACCIONES					
SUSTITUCIÓN	MANTENIMIENTO	PROTECCIÓN	ESTUDIOS ESPECIALIZADOS	OBRAS EMERGENTES	OTROS
DESCRIPCIÓN					

④

CÓDIGO DE ELEMENTOS					
A.1 Columnas	A.3 Muros	B.2 Balaustres	B.4 Molduras	C.5 Cúpula	D. Cielo raso
A.2 Vigas	B.1 Fachadas	B.3 Cenefas	C.1 Crujía	D.1 Piso	F. Grada

⑪

RECOMENDACIONES

⑫

ANEXOS			
CÓDIGO DE ELEMENTOS			
A.1 Columnas	B.1 Fachadas	C.1 Crujía	D. Cielo raso
A.2 Vigas	B.2 Balaustres	C.5 Cúpula	D.1 Piso
A.3 Muros	B.3 Cenefas		F. Grada
	B.4 Molduras		

Tabla 14. Explicación de las partes que conforman la ficha de mantenimiento para el Seminario San Luis y la Calle Santa Ana. Fuente: Formulación de un Plan de Conservación Preventiva para los Bienes Edificados aplicado al Seminario San Luis y Calle Santa Ana. Autor: Idrovo et al. Año: 2012.

especializados.

3) Periodicidad: señala el periodo de tiempo que transcurrirá hasta la siguiente inspección.

- Corto Plazo: no mayores a un mes.
- Mediano Plazo: no mayor a cuatro meses.
- Largo Plazo: períodos no mayores a ocho meses.

4) Código de elementos : contiene los códigos de los principales elementos identificados en el bien. Al final de la ficha se incluye la firma del técnico responsable en la inspección y la fecha en la que se levantó la información.

d) Guía de mantenimiento

- **Guías para la conservación preventiva Manual de conservación preventiva de bienes inmuebles patrimoniales:** en estas guías se presentan métodos para la conservación preventiva de estructuras históricas. Este manual posee representaciones gráficas y términos sencillos que ayudan a mejorar la comprensión del lector. Entre las guías que contiene se encuentran algunas medidas que deben seguirse en los siguientes casos: colapso de estructuras, instalaciones y bienes artísticos comprometidos con la estruc-

tura. En el caso de colapso de estructuras se definen acciones detalladas de intervención para los siguientes elementos:

1. Cubierta
2. Estructura de madera
3. Muros: adobe, tapial y bahareque
4. Mampostería de ladrillo
5. Muros de piedra
6. Cimentaciones

Así mismo, se presentan pautas para las instalaciones y con las que se pretende ilustrar al lector sobre su uso y su adecuado manejo e instalación. Los temas que trata esta guía sobre instalaciones son los siguientes:

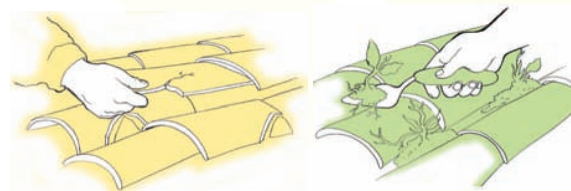
1. Evacuación de aguas lluvias.
2. Evacuación de servidas.
3. Sistema de agua potable (alimentación de agua al edificio).
4. Medidas contra incendio.

Finalmente se presentan recomendaciones para lograr una correcta intervención en bienes artísticos comprometidos con la estructura, tales como: pintura mural, maderas, papel tapiz, cielos rasos de latón, otros acabados.

1. CUBIERTA

a. Rotura de tejas y otros

- i. Retiro de tejas colapsadas o rotas
- ii. Limpieza general de cubierta



- iii. Reemplazo de tejas colapsadas o rotas
- iv. Tratamiento de tejas nuevas

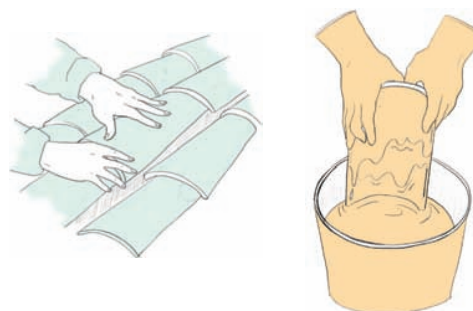


Figura 12. Guía de las acciones de mantenimiento que deben realizarse cuando una teja se rompe. Fuente: Manual de conservación preventiva de bienes inmuebles patrimoniales.



TABLA 15: RESUMEN DE LAS HERRAMIENTAS MENCIONADAS EN LA FASE CONTROL (ESTADO DE ARTE)				
Herramienta	Autor	Año	Procedencia	Objetivo
Ficha de monitoreo y mantenimiento para tramos arquitectónicos (Quingeo)	Cardoso Fausto	2012	Manuales de conservación preventiva aplicada para sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos Coyector, Cojitambo, Chobshi y Todos Santos Quingeo y Jima	Registrar los daños, el estado de conservación y el material predominante en los elementos externos de la edificación evaluada. Así mismo permite registrar la acción recomendada, el lapso de monitoreo recomendado en el elemento y una imagen del daño.
Ficha de monitoreo	Idrovo D, Jara D, Torres G	2012	Formulación de un Plan de Conservación Preventiva para los Bienes Edificados aplicado al Seminario San Luis y Calle Santa Ana	Explicar el estado de espacios internos, externos, cubiertas de las edificaciones: Seminario San Luis y Calle Santa Ana
Quinta fachada	I. Municipalidad de Cuenca	2016	Tecnología de información para la puesta en valor del patrimonio (TIVPVP)	
Monitoreo aéreo urbano/monumental	Proyecto vlrCPM	2009	II Taller Andino: para especialistas y administradores de sitios inscritos o no en la lista de Patrimonio Mundial. Inauguración Sur de la Cátedra UNESCO: sobre Conservación Preventiva, Mantenimiento y Monitoreo de Monumentos y Sitios PRECOMSOS	Colaborar con el monitoreo aéreo en la ciudad de Cuenca, ya que permiten digitalizar los elementos visibles en la fotografías aéreas y asignar atributos a cada elemento con lo que se puede recopilar información detallada para la comparación de rasgos espaciales en diferentes épocas.

continúa

Tabla 15. Contiene un resumen breve de las herramientas estudiadas en la fase control. Elaboración: propia



TABLA 15: RESUMEN DE LAS HERRAMIENTAS MENCIONADAS EN LA FASE CONTROL (ESTADO DE ARTE)

Herramienta	Autor	Año	Procedencia	Objetivo
Calendario de mantenimiento	Morales M, Cruz S	s.f.	Manual de conservación preventiva de bienes culturales en recintos	Establecer un cronograma de actividades relacionadas con el mantenimiento de un inmueble, programadas en un lapso de tiempo definido.
Calendario de mantenimiento	INAH Centro Regional	s.f.	Manual general de mantenimiento de monumentos históricos	
Calendario de mantenimiento	Renzo Carlucci	2016	Guía de Mantenimiento de Inmuebles Patrimoniales	
Cartillas de mantenimiento	Proyecto vlrCPM	2017	Cartillas hágalo usted mismo, para el mantenimiento de edificios de valor patrimonial	Colaborar en el cuidado de bienes patrimoniales a través de ilustraciones de las acciones que se deben tomar por parte de los propietarios.
Cartillas de mantenimiento	I. Municipalidad de Cuenca	s.f.	Guía de mantenimiento para edificios de Valor Patrimonial	Brindar Información sobre daños, causas y recomendaciones en los elementos que conforman principalmente una vivienda vernácula
Ficha de mantenimiento	Idrovo D, Jara D, Torres G	2012	Formulación de un Plan de Conservación Preventiva para los Bienes Edificados aplicado al Seminario San Luis y Calle Santa Ana	Controlar las acciones recomendadas correspondientes a los elementos de una vivienda vernácula e indicar la periodicidad de cada inspección
Guías para la conservación preventiva	INPC	s.f.	Manual de conservación preventiva de bienes inmuebles patrimoniales	Promover medidas de conservación adecuadas para los diferentes elementos de un bien patrimonial.
Encuestas	Red cimás	2014	Trabajo de campo. Escuchar todas las opiniones	Recolecta información sobre los resultados del proceso aplicado mediante preguntas sobre un tema específico dirigido a un grupo de personas.
Entrevistas	Red cimás	2014	Trabajo de campo. Escuchar todas las opiniones	Ayuda a obtener información sobre la conservación del inmueble después de la intervención realizada, mediante un intercambio de ideas y opiniones en una conversación.
Fotografía	-	-	-	Sirve como fuente de datos e información del proceso de control del inmueble; es como una reserva de información visual que permite acercarnos al pasado.
Ortofotografía	-	-	-	Combina las características de una fotografía aérea y de un plano cartográfico georreferenciado, permitiendo obtener información para el monitoreo de la quinta fachada.
Sistema de inventarios	Proyecto vlrCPM	-	Proyecto vlrCPM	Ayudar a identificar los bienes culturales materiales e inmateriales y en esta etapa es útil para reconocer los daños que afectan al bien.

2.2 CASOS DE ESTUDIO

Los casos de estudio que se presentaran a continuación ayudaran a comprender las distintas metodologías que permiten llevar a cabo un sistema de monitoreo en edificaciones patrimoniales a nivel internacional, nacional y local.

2.2.1 CASO INTERNACIONAL

PUERTAS DEL BAUTISMO Y DEL NACIMIENTO DE LA CATEDRAL DE SEVILLA, SEVILLA, ESPAÑA

La catedral de Santa María de la Sede está ubicada en la ciudad de Sevilla en España, su construcción inició en 1401 en el lugar de la antigua Mezquita Mayor; este templo es de estilo gótico y es considerado como uno de los templos cristianos más amplios del mundo, cuenta con 5 naves y 25 capillas, que contienen obras de algunos de los más célebres pintores españoles (Andalucía, n.d.).

La catedral de Sevilla declarada como “Patrimonio de la Humanidad” en 1987, fue elegida como caso de estudio debido a su metodología de intervención en las portadas del Nacimiento y del Bautismo de la catedral; a continuación se explica su respectivo análisis.



Figura 13. Catedral de Sevilla. Fuente: <https://bydays.com/sevilla-blog/la-catedral-se-sevilla-la-tercera-catedral-mas-grande-del-mundo/>

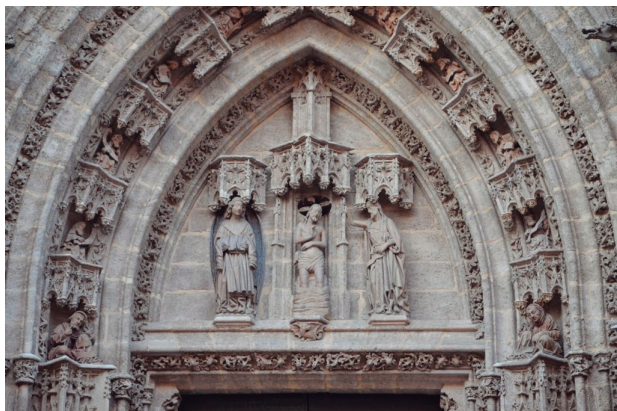


Figura 14. Frontón de la puerta del Bautismo. Fuente: <http://unpo-codesevillaenlared.blogspot.com/2014/08/puertas-entrada-catedral-de-sevilla.html>

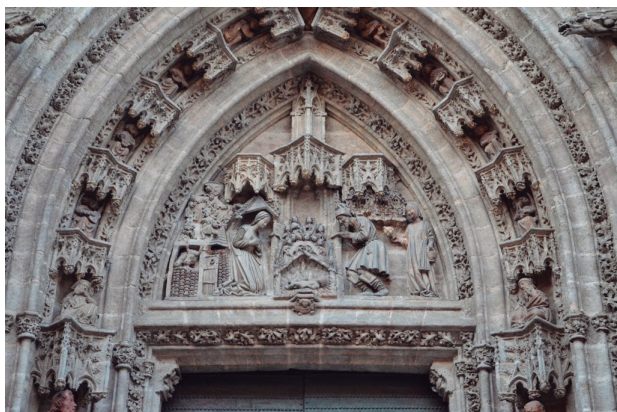


Figura 15. Frontón de la puerta del Nacimiento. Fuente: <http://unpo-codesevillaenlared.blogspot.com/2014/08/puertas-entrada-catedral-de-sevilla.html>

a) Historia

Las portadas del Nacimiento y del Bautismo de la Catedral de Sevilla se levantan en la fachada poniente de la Catedral de Sevilla, dando paso a las naves de la Epístola y del Evangelio. Son obra del Maestro mayor Charles Galtier de Ruan, desde 1435 a 1447, tiempo en el que levanto gran parte del sector occidental de la catedral (Laguna, 2002).

En 1449 el Maestro Mayor Juan Normán terminó las cornisas altas y quince años después Lorenzo Mercadante de Bretaña inició las esculturas de barro cocido en estas portadas, pese a que su realización fue en varias épocas constituye un programa iconográfico es unitario. El tímpano de la portada del Nacimiento de Cristo fue realizado por Mercadante y de ascendencia nórdica; así también los dos profetas, situados en línea con el dintel de acceso, se le atribuye a Pedro Millán. Además, a principios del siglo XVI se ejecutan, las esculturas de Cristo, San Juan Bautista y un ángel que conforman el bautismo (Cirujano, 2000).

b) Intervenciones anteriores

Existen poca documentación referente a las intervenciones y restauraciones de las portadas de la catedral de Santa María de la Sede, sin embargo, se puede hacer referencia a las si-

guientes intervenciones (Cirujano, 2000).

- En 1786, las esculturas han sido restauradas y cubiertas con una protección al óleo.
- En 1889, Joaquín Fernández Ayarragaray efectúa unas obras que, al parecer, se ciñeron únicamente a tapar las juntas de los sillares de la parte alta del lienzo.
- En 1914, Joaquín de la Concha Alcaide realiza una intervención en varias portadas de la catedral, remodelando los zócalos y sustituyendo las hiladas de base. Además, se repuso piezas en las cresterías y gabletes; el escultor José Ordóñez y Rodríguez realizó la restauración de las esculturas, reintegrando distintos elementos.
- En 1998, el Instituto del Patrimonio Histórico Español inicio la restauración de la Portada del Nacimiento (Cirujano et al., 2009).

c) Estudios realizados

Previo a la intervención del año de 1998, la Consejería de Cultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía encarga realizar estudios debido al estado de degradación y deterioro que sufrían las portadas de la catedral realizada en 1992, los objetivos del estudio eran los siguientes:

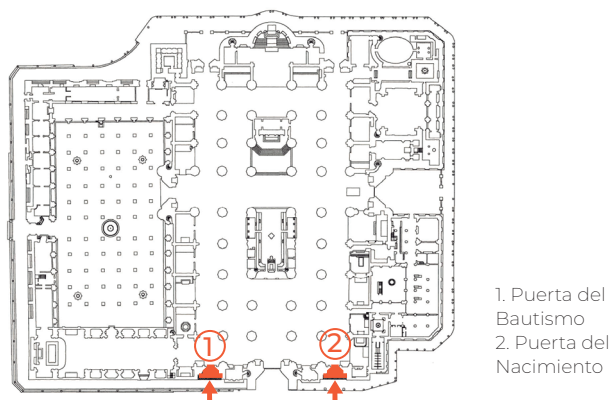


Figura 16. Planta de la Catedral de Sevilla con localización de portadas de Nacimiento y Bautismo. Fuente: Año: s.f.

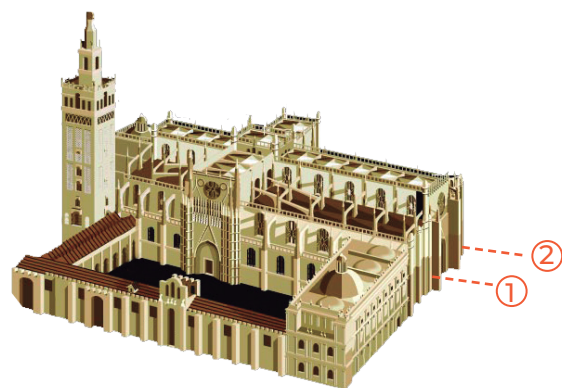


Figura 17. Modelo 3d de la Catedral de Sevilla con localización de portadas de Nacimiento y Bautismo. Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-YRkHtdWTtcc/T6rO4iRuYwI/AAAAAAAAABA/IIv-yNSxp4I/s1600/Sevilla-La+Catedral07.jpg>

- Conocer los materiales constructivos.
- Precisar las técnicas empleadas en las esculturas.
- Determinar su estado de conservación, factores y procesos de deterioro.
- Percibir la influencia del medio ambiente y del proceso de fabricación y cocción en el estado de conservación de las figuras de terracota.
- Analizar las alteraciones del material pétreo.

d) Criterios y metodología de restauración

La restauración de la Catedral de Sevilla se enfocó primordialmente en la conservación de sus elementos originales. De esta forma se planteó mantener las adiciones realizadas en el montaje o en las intervenciones mencionadas anteriormente y limitar las reposiciones únicamente a los elementos que cumplieran una función estructural o de protección.

El primer paso, en la metodología de intervención empleada, se basó en conocer el estado actual bien e identificar las causas de sus daños para posteriormente suprimirlas. Así, por medio de la utilización de herramientas como la fotogrametría se logró captar información sobre los materiales, sistemas constructivos, localización de alteraciones y disposición de las diferentes capas existentes sobre la cerámica y material

pétreo. Esta información se registró en fichas individualizadas que permitieron conocer las afecciones de la edificación y especialmente de las puertas del Nacimiento y el Bautismo. De esta manera después de analizar el estado actual del bien y conocer las causas de sus principales patologías se pudo identificar y eliminar las gruesas costras que contribuían al deterioro del soporte de las puertas. También se combinaron diferentes sistemas, dependiendo del grosor y composición de los depósitos de suciedad y del estado del soporte, conservando todas las capas de yeso aplicadas como protección, se registraron los métodos empleados mediante cartografía de intervención. Finalmente, como medidas de prevención se instaló un sistema electrostático para impedir el anidamiento de aves y para la consolidación y protección de la superficie se aplicó un éster del ácido silícico y un siloxano modificado.

e) Programa de control y mantenimiento

Concluida la etapa de restauración, se elaboró el programa preventivo de control y mantenimiento con el fin de garantizar la conservación de la catedral, controlar su evolución y evaluar las posibilidades de permanencia en el exterior de las terracotas (Cirujano et al., 2009); este programa es explicado a continuación:



Figura 18. Intervención en la puerta del bautismo. Fuente: https://sevilla.abc.es/sevilla/sevi-cabildo-instala-sistema-antipalomas-201202080000_noticia.html

Paso 1: Conocer el objeto sobre el que se desea actuar, abarcando los siguientes aspectos: el entorno en el que se encuentra, identificar daños con su cuantificación y determinar los agentes de alteración y su incidencia.

Cuando un bien patrimonial ha sufrido una restauración previamente posee mayor información que permita evaluar la mayor o menor incidencia de los diferentes agentes externos y la eficacia y durabilidad de las soluciones adoptadas; además se puede evaluar si el tratamiento y productos aplicados en el proceso de restauración fueron los correctos para hacer frente a los agentes externos. Por el contrario, cuando la obra no ha tenido un proceso previo de restauración, se debe efectuar una inspección para determinar su estado y detectar, si fuera el caso, las incipientes o avanzadas alteraciones y sus causas, y definir zonas que por su vulnerabilidad deben ser vigiladas de forma más exhaustiva.

Paso 2: Ejecutar controles periódicos sobre el bien patrimonial, mediante el empleo de una tabla que abarque los aspectos que deben tomarse en cuenta al diseñar el control de una edificación. Esta tabla se puede completar con la ayuda de una ficha individualizada de cada elemento, misma

que contenga información más pormenorizada de datos importantes. (Ver tabla 16)

Paso 3: Efectuar un plan de actuación, basándose en las observaciones realizadas y que contemple aquellas acciones propensas para reparar posibles daños; para esto se elabora una tabla que contenga las intervenciones de mantenimiento de un edificio o elementos singulares. (Ver tabla 17).

Paso 4: Finalmente, recoger y archivar toda la información recabada hasta el inicio del programa de conservación preventiva, así como las observaciones recogidas durante la fase de control y las labores realizadas durante las intervenciones de mantenimiento. Como recomendación acotan unificar la terminología y el método de cuantificación de las diferentes alteraciones detectadas, de modo que exista una uniformidad y continuidad que garantice un seguimiento objetivo. Este programa se aplicó 2 años después de finalizar la restauración de la portada del Nacimiento, coincidiendo con el inicio de la restauración de la portada del Bautismo. Además, se ejecutan programas de control y mantenimiento anuales que han sido complementados con inspecciones anuales. (Ver tabla 18).

TABLA 16: PASO 2

	CONTROL	PERIODICIDAD	RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES	PLAZO ESTIMADO	PRESUPUESTO ESTIMADO
AMBIENTALES	Detección de escorrentías				
	Cohesión soporte				
	Revisión grietas				
	Revisión anclajes				
	Revisión de juntas				
	Revisión y localización de focos de corrosión				
	Localización y cuantificación de eflorescencias salinas				
	Revisión consolidación				
	Revisión hidrofugación				
CONTAMINANTES	Revisión y cuantificación de formación de costras				
	Cuantificación de deposición de partículas				
BIODETERIORO	Revisión y localización de nidos.				
	Cuantificación excrementos				
	Revisión crecimiento de plantas.				
CONSTRUCTIVOS	Estabilidad de materiales				
	Revisión uniones y anclajes				
	Revisión grietas, fracturas				
	Revisión baberos cornisas				
	Bajantes, sumideros y cubiertas				
ANTROPOGÉNICOS	Localización y cuantificación de daños: graffitis, manchas, fracturas				
MEMORIA Y RECOGIDA DE DATOS DEL CONTROL					
TOTAL PRESUPUESTO CONTROL					

Tabla 16. Paso 2 del programa de control y mantenimiento. Autor: Cirujano, García, Laguna. Elaboración: propia.

TABLA 17: PASO 3

CONTROL ASOCIADO	INTERVENCIÓN ASOCIADA	MEDIOS AUXILIARES	PLAZO ESTIMADO	PRESUPUESTO ESTIMADO
AMBIENTALES	Limpieza de polvo depositado			
	Sellado de grietas			
	Repaso de juntas de mortero			
	Hidrofugación			
CONTAMINANTES	Limpieza de polvo depositado			
BIODETERIORO	Limpieza y retirada de nidos			
	Reparación de sistemas de alejamiento de aves			
	Aplicación de biocida			
CONSTRUCTIVOS	Sellado de anclajes			
	Unión fracturas			
	Reparación de vías de evacuación de aguas			
	Limpieza bajantes			
ANTROPOGÉNICOS	Limpieza manchas y graffitis			
	Reparación de fracturas			
RECOGIDA DE DATOS Y REDACCIÓN DE MEMORIA				
TOTAL PRESUPUESTO CONTROL				

Tabla 17. Paso 3 del programa de control y mantenimiento. Autor: Cirujano, García, Laguna. Elaboración: propia.



TABLA 18: Programa de mantenimiento de la portada del Nacimiento, Catedral de Sevilla

FACTORES	AGENTES DE VALORACIÓN	CONTROLES DE MANTENIMIENTO ASOCIADOS	PERIODICIDAD OPTIMA DE CONTROLES	INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO
ATMOSFÉRICOS	LLUVIA	<ul style="list-style-type: none">- Hidrofugante- Consolidación- Detección escorrentías- Detección acumulaciones de agua- Detección de patologías	2 años	ASOCIADAS <ul style="list-style-type: none">- Limpieza- Sellado de grietas y fisuras- Repaso de juntas abiertas- Hidrofugación
	VIENTO	<ul style="list-style-type: none">- Localización, cuantificación de daños- Cohesión del soporte- Estado de los consolidantes- Estado de los protectores- Detección erosiones y otros- Localización y cuantificación de daños	2 años	<ul style="list-style-type: none">- Limpieza- Protección
	TEMPERATURA	<ul style="list-style-type: none">- Control de las temperaturas- Control de la Hr- Control de la insolación- Revisión de juntas- Revisión y sellado de grietas- Revisión de uniones materiales diferentes- Localización, cuantificación de daños	6 años	<ul style="list-style-type: none">- Sellado de grietas y/o fisuras abiertas- Sellado de juntas abiertas- Sellado de uniones de diferentes materiales
	HUMEDAD RELATIVA	<ul style="list-style-type: none">- Estado del hidrofugante- Control de la Hr- Control de las temperaturas- Control de la insolación- Localización, cuantificación de daños	2 años	<ul style="list-style-type: none">- Limpieza- Consolidación- Hidrofugación
AGUA	FILTRACIONES Y ESCORRENTIAS	<ul style="list-style-type: none">- Revisión juntas, grietas y fisuras- Estado de las protecciones- Estado de consolidación del material- Focos bióticos- Eflorescencias y criptoeflorescencias- Localización, cuantificación de daños	2 años	<ul style="list-style-type: none">- Limpieza- Desalación- Tratamiento biocida- Hidrofugación- Consolidación si es necesaria
QUIMICOS	PARTICULAS	<ul style="list-style-type: none">- Control de emisiones contaminantes	2 años	<ul style="list-style-type: none">- Limpieza
	SALINAS	<ul style="list-style-type: none">- Localización, cuantificación de daños		<ul style="list-style-type: none">- Protección
	SALES SOLUBLES	<ul style="list-style-type: none">- Controles de Hr y T- Controles de humedades	2 años	<ul style="list-style-type: none">- Limpieza- Desalación
		<ul style="list-style-type: none">- Localización, cuantificación de daños		<ul style="list-style-type: none">- Protección
CONSTRUCTIVOS	IDONEIDAD DEL MATERIAL.	<ul style="list-style-type: none">- Estabilidad de los materiales- Revisión de uniones, anclajes...	2 años	<ul style="list-style-type: none">- Sellado de anclajes- Consolidación del soporte
	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	<ul style="list-style-type: none">- Revisión de grietas y fracturas- Localización, cuantificación de daños		<ul style="list-style-type: none">- Sustitución de elementos si procede

f) Resultados

A partir de los primeros trabajos de control y mantenimiento se obtuvieron resultados del comportamiento de los materiales empleados en la restauración, detallados a continuación:

- Se verificó la eficacia del silicato de etilo elegido como consolidante de la superficie.

- Se comprobó el buen comportamiento de los morteros de cal y marmolina utilizados para el sellado de grietas, pero se evidenció que el teñido en masa de estas lechadas creaba problemas a largo plazo pues provoca un cambio cromático muy notable. Como solución se optó por entonar los sellados una vez carbonatado el mortero, obteniendo mejores resultados.

- Se descartó el empleo de emulsiones acuosas para fijar las pequeñas exfoliaciones por su rápido envejecimiento provocado por la elevada humedad de la ciudad.

- Se modificaron las dosificaciones de los morteros de rejuntado, se profundizó en los sistemas de limpieza más idóneos y se estudiaron los problemas del funcionamiento que los sistemas de alejamiento de aves ; además permitió a los proveedores perfeccionar los componentes y avanzar en el diseño de las instalaciones.

Tabla 18. Programa de mantenimiento de la portada del Nacimiento, Catedral de Sevilla. Autor Cirujano.

h) Resumen de la metodología aplicada



g) Conclusión

La metodología aplicada para la recuperación, control y mantenimiento de las Puertas del Bautismo y del Nacimiento de la Catedral de Sevilla ha logrado mantener el bien en un estado óptimo de conservación. Esta metodología parte del conocimiento cabal sobre la edificación; mismo que permite identificar las afecciones que lo aquejan, así como sus causas para posteriormente corregirlas. Finalmente las acciones de corrección son monitoreadas para verificar la eficacia de la intervención o detectar nuevos síntomas. El sistema de control se basó en la aplicación de una tabla con los principales daños (ambientales, contaminantes, biodeterioro, constructivos y antropogénicos) que pueden afectar a la conservación de la edificación. Estos daños se relacionan directamente con los identificados en la etapa previa a la intervención; esto permite enfocar principalmente el control y las revisiones a los elementos restaurados. Las fases de esta metodología se asemejan a las fases de la metodología de la conservación preventiva de ICOMOS; y brindan un claro y exitoso ejemplo sobre cómo abordar un sistema de monitoreo en un bien patrimonial.

Figura 19. Resumen de la metodología de intervención en las portadas del Nacimiento y del Bautismo de la Catedral de Sevilla. Elaboración: propia

2.2.2 CASO NACIONAL

MANUALES DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA APLICADA PARA SITIOS ARQUEOLÓGICOS Y TRAMOS ARQUITECTÓNICOS COYOCTOR, COJITAMBO, CHOBSHI Y TODOS SANTOS. QUINGEO Y JIMA.

Los sitios arqueológicos de Coyector, Cojitambo, Chobshi y Todos Santos tienen una gran importancia histórica y arqueológica, por lo que son considerados como patrimonio nacional del Ecuador; así mismo los tramos arquitectónicos de Quingeo y Jima poseen valores excepcionales con gran relevancia cultural. Sin embargo; en algunos casos, su mal estado de conservación pone en peligro la preservación de los valores que en ellos residen. Estos manuales establecen guías sobre el proceso de monitoreo y mantenimiento. Para este trabajo se tomará en cuenta especialmente a los tramos arquitectónicos de Quingeo debido a que su condición arquitectónica es similar al contexto en el que se desarrollará el tema principal de este trabajo. Este manual fue desarrollado por el Arq. Fausto Cardoso como una consultoría para el INPC.

a) Metodología

Con el fin de aclarar el procedimiento usado en



Figura 20. Centro de Quingeo. Fuente: http://www.complicefm.com/noticias/detalle-noticia.php?Id_Noticia=3616. Año: 2017.



esta metodología se la divide en tres partes:

- a.1) Conocimiento y valoración del bien
- a.2) Registro e identificación de daños
- a.3) El monitoreo y el mantenimiento

a.1) Conocimiento y valoración del bien

El objetivo de esta etapa es conocer enteramente el bien con el fin de identificar los elementos físicos sobre los cuales residen los valores que le otorgan su carácter patrimonial.

- **1) Recopilación de información:** como primer paso dentro de esta metodología se consultaron diversas fuentes con el fin de recopilar información; desde la observación directa, documentos, fotografías y fuentes orales, que permitan conocer completamente al bien.
- **2) Determinación de valores:** posteriormente, el pleno conocimiento del objeto de estudio permitió identificar los elementos donde residen su autenticidad e integridad. Así la autenticidad se puede expresar a través de los siguientes atributos: forma y diseño; materiales y substancia; uso y función; tradiciones, técnicas y sistemas de gestión; localización y entorno; espíritu y

sensibilidad; y es a estos atributos a los que se relaciona fuertemente la integridad. Este proceso se llevó a cabo con la aplicación de la matriz de Nara en sus diferentes dimensiones: artística, histórica, científica y social y la lectura histórico crítica de cada bien.

- **3) Determinación del nivel de expresión:** permite establecer un grado de importancia de los elementos sobre los que se expresan los valores del bien. Como resultado de este proceso se propone una gradación entre 0 y 15, con los siguientes niveles: 0 - 3 discreto; 4 - 7 importante; 8 - 11 fundamental; 12 -15 excepcional. Esta puntuación deriva de la sumatoria de los siguientes factores: **Entidad(5)+ Autenticidad(5) + Integridad(5)**.
- **4) Factores de riesgo:** después de identificar los elementos sobre los cuales reside el valor del bien es necesario conocer el estado de conservación física, los agentes de deterioro y las principales amenazas de los bienes analizados. Según Gugliermo De Angelis D'Ossat las amenazas pueden ser intrínsecos, ligados al origen y naturaleza del bien, y extrínsecos, ligados a causas de origen externo (ver tabla 19).

- **5) Nivel de riesgo:** una vez identificados los factores de riesgo que podrían afectar el estado de conservación de los elementos que expresan los valores del bien, esta metodología propone calcular el nivel de riesgo que presenta el bien. Este resulta de la sumatoria de la vulnerabilidad, amenaza y frecuencia. La vulnerabilidad hace referencia a la sensibilidad de los elementos a los factores de riesgo. La amenaza se relaciona con la capacidad del agente para generar cambios y finalmente la frecuencia hace referencia al lapso de tiempo en el que se puede presentar la amenaza.

Cada una se califica sobre 5 puntos llegando a registrar un total máximo de 15 puntos en este nivel. **Amenaza (5) + Vulnerabilidad (5) + Frecuencia (5) = Nivel de Riesgo (15)**.

Para el nivel de riesgo se establecen los siguientes niveles: 0 - 3 bajo; 4 - 7 medio; 8 - 11 alto; 12 -15 extremo.

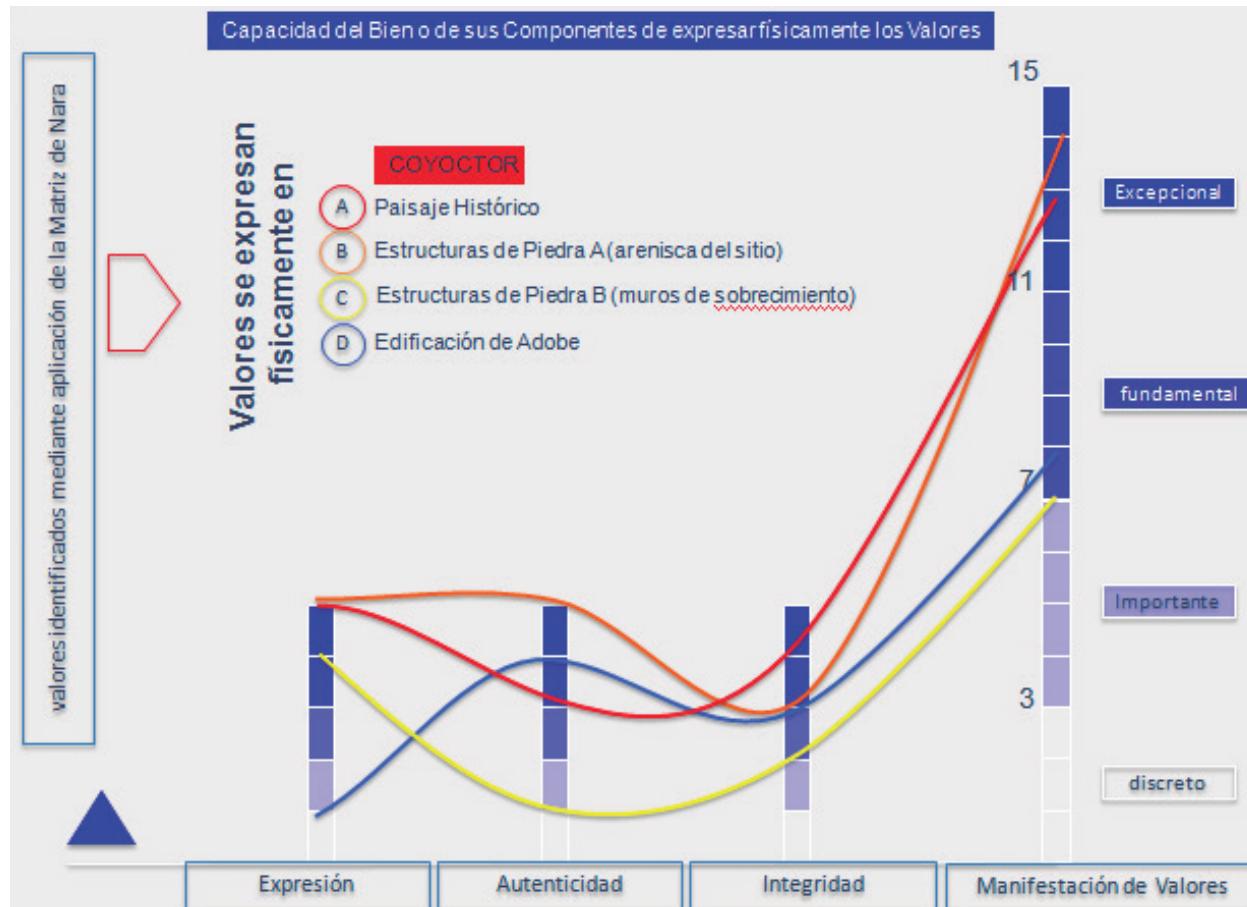


TABLA 19: FACTORES DE RIESGO

INTRÍNSECOS	
relacionados con la posición del bien	clima y orientación geo-topográfica suelos
inherentes a su estructura	materiales sistemas constructivos
EXTRÍNSECOS	
debido a agentes naturales de acción prolongada	físicos químicos biológico, microbiológico
debido a agentes naturales de acción ocasional	sismos, deslizamientos inundaciones + vientos + incendios
Provocados por la acción humana	catastróficas: guerras, explosiones obras públicas o privadas: vías, agric.. alteración de ambiente, paisaje, turismo, vandalismo, etc. "restauraciones", regeneraciones

Figura 21. Nivel de expresión del sitio arqueológico Coyotor. Fuente: Manuales de Conservación Preventiva aplicada para los sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos de Coyotor, Cojitambo, Chobshi, Todos los Santos, Quingeo y Jima. Autor: Cardoso Fausto. Año: 2012.

Tabla 19. Factores intrínsecos y extrínsecos. Fuente: Manuales de Conservación Preventiva aplicada para los sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos de Coyotor, Cojitambo, Chobshi, Todos los Santos, Quingeo y Jima. Autor: Cardoso Fausto. Año: (2012). Elaboración: propia

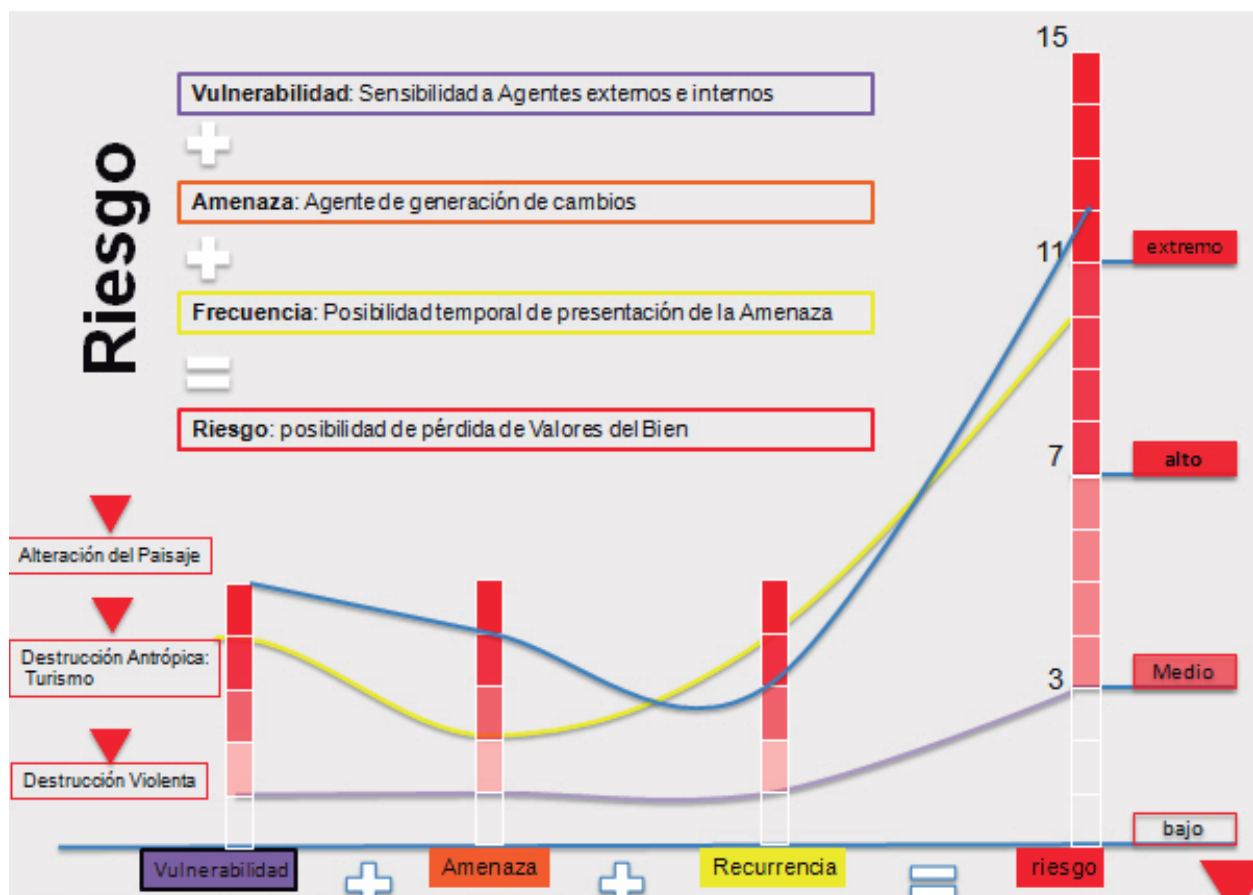


Figura 22. Nivel de riesgo. Fuente: Manuales de Conservación Preventiva aplicada para los sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos de Coyotor, Cojitambo, Chobshi, Todos los Santos, Quingeo y Jima. Autor: Cardoso Fausto. Año: 2012.

a.2) Registro e identificación de daños

El registro e identificación de daños se basa en la categorización de los elementos en los que reside el valor del bien. En el caso de Quingeo se identificó los siguientes elementos: cubiertas, paramentos, carpintería estructural, carpintería y espacialidad externa. A partir de este listado y por medio de una tabla se identificaron los daños existentes en cada elemento. Posteriormente los daños detectados fueron representados gráficamente por medio de planos arquitectónicos.

a.3) El monitoreo y el mantenimiento

El estudio previo del bien permite plantear una estrategia de observación continua con acciones justas y apropiadas que aseguren un estado óptimo de conservación del bien.

- **Definición del orden de prelación:** resulta de la sumatoria del nivel de expresión y el nivel de riesgo. La sumatoria máxima será de 30 puntos en los cuales se establecen los siguiente niveles de acción: 0 - 5 observación simple; 6 - 10 observación cíclica; 11 - 15 monitoreo; 16 - 20 monitoreo + estudios para acciones correctivas y 20 - 30 monitoreo + estudios para

acciones correctivas + acciones emergentes.

- **Observación: Niveles de 0 a 10.-** en estos niveles básicos de monitoreo se recomienda una observación sistemática, planificada y verificada de los elementos que son parte del sitio patrimonial. Esta observación debe ser registrada en una ficha de monitoreo señalada acorde las características del bien y los elementos sobre los cuales reside su valor. Esta ficha de monitoreo y su instructivo fueron analizados previamente dentro de las herramientas para el monitoreo. Es recomendable que el llenado de esta ficha sea realizado por el custodio de la propiedad, previo una capacitación.
- **Monitoreo: Niveles del 11 al 15.-** en este nivel se puede encontrar elementos afectados de manera media o alta que podrían afectar al estado óptimo de conservación de bien. Se establece como responsable de esta fase a un técnico del GAD con conocimiento del lugar que pueda aplicar una ficha de monitoreo y mantenimiento que permita ampliar la información obtenida en la fase anterior y verificaría sus contenidos.

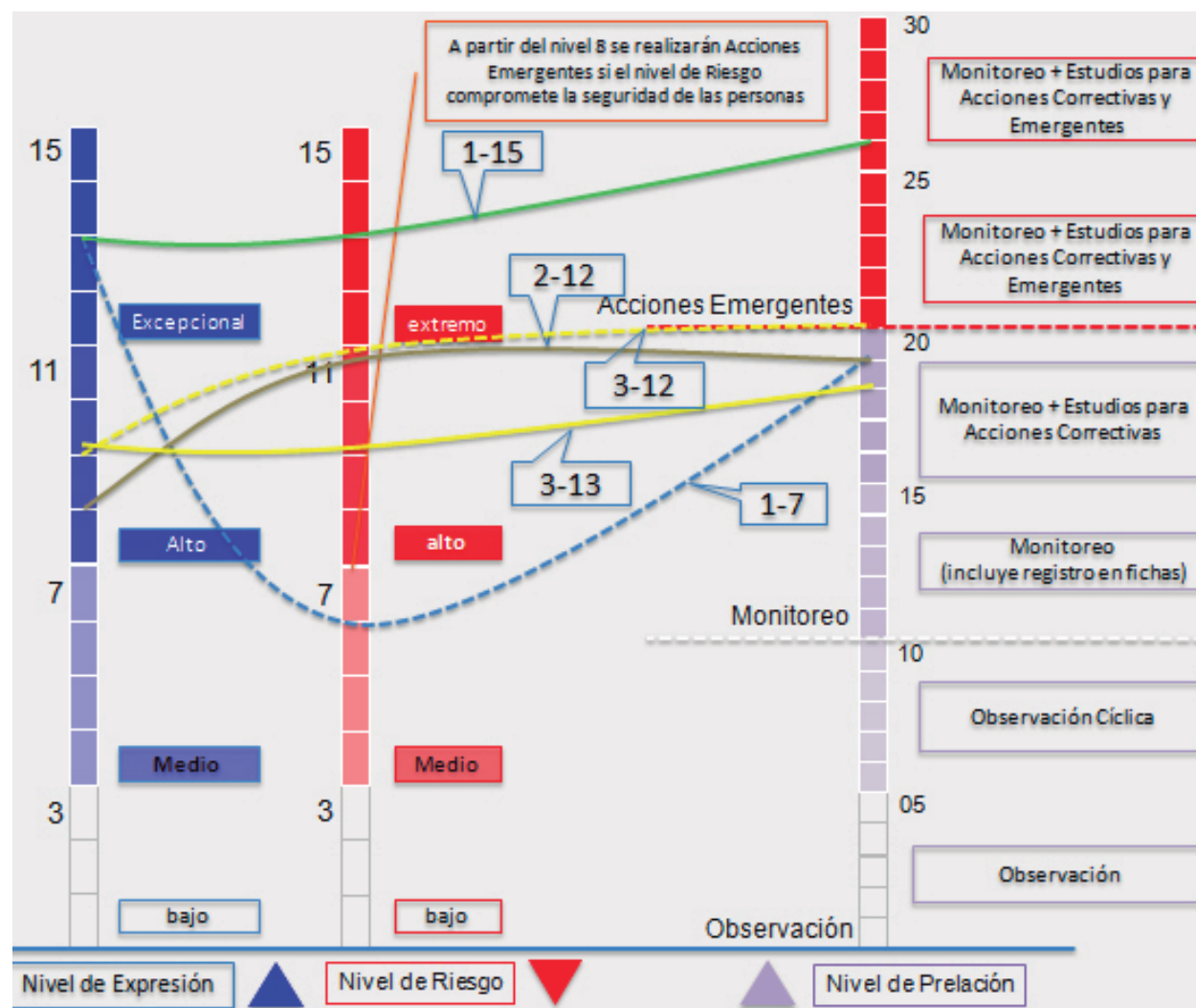


Figura 23. Nivel de prelación. Fuente: Manuales de Conservación Preventiva aplicada para los sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos de Coyotor, Cojitambo, Chobshi, Todos los Santos, Quingeo y Jima. Autor: Cardoso Fausto. Año: 2012.

- **Monitoreo más Estudios de Acciones Correctivas: Niveles del 16 al 20.-** este nivel presenta altas de afecciones que además de dañar el aspecto formal también comprometen la estabilidad estructural del bien por lo que se sugieren acciones correctivas.
- **Monitoreo más Estudios de Acciones Correctivas y Acciones Emergentes: Niveles del 20 al 30.-** este nivel señala un extremo estado de deterioro a los elementos del bien que puede afectar directamente a la conservación de sus valores. Las acciones correctivas deberán ser asumidas por técnicos del INPC.

La periodicidad del monitoreo puede ser establecida según factores claves de cada sitio como: condiciones climáticas y los materiales básicos de construcción.

b) Resumen de la metodología aplicada



Figura 24. Resumen de la metodología aplicada los Manuales de conservación preventiva aplicada para sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos Coyoctor, Cojitambo, Chobshi y Todos Santos. Quingeo y Jima. Elaboración: propia.



Figura 25. Tramo arquitectónico de Quingeo. Fuente: <https://www2.elmercurio.com.ec/2019/08/26/quingeo-se-prepara-para-sus-fiestas-de-parroquializacion/>. Año: 2019.

c) Conclusión

La metodología utilizada en los “Manuales de conservación preventiva aplicada para sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos Coyocor, Cojitambo, Chobshi y Todos Santos Quingeo y Jima” es de gran utilidad para el control y mantenimiento de sitios con importancia patrimonial. Esta es aplicable a sitios que no han recibido una terapia correctiva previa; pues sus parámetros se enfocan en identificar y conservar primordialmente los elementos considerados como “más importantes”, que son donde reside el valor del bien. Esta metodología debe ser aplicada por técnicos capacitados, con pleno conocimiento sobre el bien y su procedimiento de evaluación; con el fin de obtener resultados certeros que deriven en acciones de monitoreo eficientes para la conservación de cada sitio.

2.2.3 CASO LOCAL

METODOLOGÍA DE UN SISTEMA DE MONITOREO Y MANTENIMIENTO DE LOS BIENES INMUEBLES EN LAS ÁREAS HISTÓRICAS. CASO APLICATIVO: “CONJUNTO URBANO ARQUITECTÓNICO DE SAN FRANCISCO”

Los Conjuntos urbano históricos, están formados por bienes inmuebles y, por tanto, tienen consideración de Patrimonio Arquitectónico e Histórico; una característica peculiar que se debe considerar es la representación directa de la gente y su tipo de hábitat, es decir, la estructura ha sido parte de la sociedad del pasado, lo que le otorga importancia para su conservación (Carreton, 2018). Un claro ejemplo es el “Conjunto urbano arquitectónico de San Francisco” compuesto por la plaza y la iglesia que llevan el mismo nombre, las cuales están incluidas dentro de las once manzanas pertenecientes a este sector ubicado en el Centro Histórico de la capital azuaya, esta zona posee valores universales atribuidos en la declaración de Patrimonio Mundial a la ciudad de Cuenca, por esta razón ha sido elegido como caso de estudio a nivel local. Este estudio fue realizado en el año 2017 por la Arq. Gabriela Iturrialde.



Figura 26. Edificaciones del barrio San Francisco. Fuente: <https://www.facebook.com/CuencaPedacitODECIELO/photos/a.206508142807729/1816550638470130/?type=3&theater> Autor: gabriel_art_



a) Metodología

La metodología se basa en la propuesta de un sistema de información geográfica, misma que se compone de una base de datos que contiene información del estado de los inmuebles a partir de la aplicación de algunas herramientas como: el registro de daños, la valoración, el Atlas de Daños, sistemas de documentación y de información geográfica. Además, implementa matrices para alimentar la base de información, y a su vez ayuda a la deducción de datos y la creación de un diagnóstico del estado actual de los bienes patrimoniales, de esta manera se puede obtener un historial individualizado de cada inmueble. En este caso de estudio se puede observar que se empleó la metodología ICOMOS de la conservación preventiva: Análisis, Diagnóstico, Terapia y Control.

a.1) Análisis

El propósito de esta etapa es la comprensión de las características de los bienes inmuebles como el estado de conservación, valoración y riesgos a los que están expuestos. La herramienta empleada fue la matriz "Listado de registro" que permitió obtener una primera valoración con el estado actual de los bienes inmuebles.

Esta está estructurada con los siguientes datos:

- a) Registro Catastral
- b) Ubicación
- c) Fotografía
- d) Dirección
- e) Nivel de expresión
- f) Conservación
- g) Intervención
- h) Factores de riesgo / daños
- i) Elementos identificados
- j) Nivel de riesgo
- k) Nivel de prelación
- l) Observaciones
- m) Acciones preliminares

a.2) Diagnóstico

El diagnóstico tiene como objetivo recopilar información del sector, el análisis del contexto, los riesgos, el estado actual del inmueble, los sistemas constructivos, daños, estado de conservación, uso de suelo, entre otros. Esta información ayuda a identificar las causas de los daños y medir las reacciones de cada edificación. Las herramientas utilizadas se presentan a continuación:

- **1) Matriz "Observación Simple y Observación Cíclica":** su ejecución se basa en una observación sencilla en campo, lo que per-

mite realizar comparaciones con el listado de registro, para lograr un monitoreo anual de la edificación. Esta matriz contiene lo siguiente parámetros:

- Conservación
- Daños
- Parámetros de comparación
 - a) Ubicación
 - b) Tamaño y forma
 - c) Intervención
- Observaciones

- **2) Matriz "Monitoreo":** permite crear una alerta de la presencia del estado de conservación y daños que requieren de supervisión y una posible intervención inmediata en el inmueble. Está conformada por:

- Datos de identificación del bien
- Materialidad
- Parámetros de comparación
 - a) Ubicación
 - b) Tamaño y forma
 - c) Intervención
- Revalorización



- **3) Matriz “Monitoreo + Estudios para Acciones Correctivas (Inventario)”:** permite observar con mayor profundidad técnica los potenciales problemas, definir estudios para acciones correctivas y toma de decisiones. Está compuesta por:

- **Hoja 1: Datos generales**

1. Datos de identificación
 - a) Denominación del inmueble
 - b) Clave catastral
 - c) Registro
2. Códigos
3. Datos de localización
 - a) Provincia
 - b) Cantón
 - c) Ciudad
 - d) Parroquia
 - e) Calle principal e Intersección
 - f) Coordenadas
 - g) Nombre del propietario
 - h) Inmueble inventariado
4. Época de Construcción
5. Tipo
6. Uso
7. Ubicación
8. Fotografía
9. Descripción
10. Código fotográfico

- Hoja 2: Descripción de materiales
 11. Descripción de materiales
- Hoja 3: Valoración, prelación
 12. Nivel de expresión
 - a) Antigüedad
 - b) Estético formal
 - c) Tipológico funcional
 - d) Técnico-constructivo
 - e) Entorno urbano natural
 - f) Histórico-testimonial-simbólico
 - g) Nivel de Riesgo
 - h) Nivel de prelación

a.3) Terapia

En esta fase se aplica cuando un bien será sometido a una intervención, restauración o remodelación. Para este proceso se emplean las siguientes matrices:

- **1) Matriz “Preliminares”:** permite obtener una valoración del objeto de intervención, tanto del inmueble y del propietario, está estructurada de la siguiente manera:
 - Decisión de actuar / Entrevista con el promotor
 - Primera inspección
 - Informe de inspección

- **2) Matriz “Estudios pluridisciplinarios”:** recopila información sistemática en los ámbitos social, histórica, arquitectónica y constructiva, de esta manera se obtiene un conocimiento profundo del bien; está conformada por:

- Establecimiento de hipótesis provisionales
- Programa de estudios pluridisciplinarios

- a) Ámbito social/antropológico
- b) Ámbito histórico
- c) Ámbito arquitectónico
- d) Ámbito constructivo

- **3) Matriz “Síntesis”:** colabora con la individualización de problemas y causas y constituye una visión global con los déficits y potencialidades de la edificación, se estructura de la siguiente forma:

- Evaluación crítica de los estudios
- Confirmación de hipótesis
- Redacción de la síntesis

- **4) Matriz “Reflexión y toma de decisiones”:** analiza las ideas de la persona que realiza la obra, creando compatibilizar con el estado del inmueble y sus valores; además ayuda

a corroborar los criterios de intervención establecidos. Está conformada por los siguientes parámetros:

- Factibilidad
- Confirmación de criterios
- Toma de decisiones

- **5) Matriz “Proyecto”:** crea un documento de proyecto, mismo que permite contratar, constituir y controlar la intervención; se constituye por:

- Anteproyecto
- Proyecto

- **6) Matriz “Restauración”:** es empleada para preservar los valores patrimoniales del bien, adaptando la restauración a las necesidades del propietario y con el menor costo posible; además se garantiza un seguimiento del proyecto en obra y el control de las soluciones aplicadas; esta matriz contiene los siguientes ítems:

- a) Proceso de Tramitación
 - a.1) Certificado de Afectación y Licencia Urbanística
 - a.2) Anteproyecto
 - a.3) Proyecto

- a.4) Permiso de Construcción
- b) Ejecución de la obra
- c) Entrega de la obra

a.4) Control

El control está relacionado con el mantenimiento y monitoreo del inmueble, en el caso del mantenimiento debe registrarse a un calendario establecido y para el monitoreo se realiza inspecciones periódicas para la conservación preventiva de la edificación. En esta fase se emplea la siguiente matriz:


- **1) Matriz “Trabajos de mantenimiento según el calendario”:** se emplea para determinar y localizar a tiempo problemas o situaciones que pongan en riesgo el bien patrimonial.

A continuación, se presenta un resumen (ver figura 27) de las herramientas empleadas según la metodología ICOMOS de la conservación preventiva: Análisis, Diagnóstico, Terapia y Control.





Figura 27. Herramientas empleadas según la metodología ICOMOS de la conservación preventiva: Análisis, Diagnóstico, Terapia y Control. Fuente: propia

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.		CODIGOS FICHAS	
Denominación	IGLESIA DE SAN FRANCISCO	MONITOREO	001
Clave Catastral	0102049007	REGISTRO	109
Calle principal	PADRE AGUIRRE	INVENTARIO	012
Coordenadas	WGS84 Z17S: X(Este): 9811658 Y(Norte):747492		

2. UBICACIÓN / EMPLAZAMIENTO	3. FOTOGRAFIA
	

4.DATOS DE FICHA DE INVENTARIO				
DAÑOS EXISTENTES.			INTERVENCIONES	
Codigo	DESCRIPCION	GRADO	DESCRIPCION	GRADO
3-3,1-F.1	Materiales fisuras en losas	A	Cambio de cubierta.(2008)	A
1-1.1.2-D.1	Manchas de humedad en	A	Arreglo de campanario.(20	A

5. DATOS DE FICHA DE MONITOREO					
FECHA: 12/09/2016	3m		6m		9m X 2m
DAÑOS					
Codigo	Descripción	Grado	Persiste		
			Si	No	
3-3,1-F.1	Materiales fisuras en losas	A	X		
1-1.1.2-D.1	Manchas de humedad en paredes	A	X		
					
Manchas de humedad en muros de torre		Grafitis en Paredes		Humedad en zocalos	

6. VALORACIÓN			
VALORACION ORIGINAL		REVALORACION	
EXPRESION	14,70	EXPRESION	14,70
RIESGO	25,00	RIESGO	25,00
PRELACION	39,70	PRELACION	39,70
	30		
	25	MONITOREO (3 MESES) . ESTUDIOS PARA ACCIONES CORRECTIVAS Y EMERGENTES	
	20	MONITOREO (3 MESES). ESTUDIOS PARA ACCIONES CORRECTIVAS Y EMERGENTES	
ACCIONES EMERGENTES	20	MONITOREO.(6 MESES) ESTUDIOS PARA ACCIONES CORRECTIVAS	
	15	MONITOREO (9 MESES) INCLUYE REGISTRO EN FICHA	
MONITOREO	10	OBSERVACION CICLICA (12 MESES)	
	5	OBSERVACION (12 MESES)	
	0		

Figura 28. Matriz de monitoreo. Fuente: Metodología de un sistema de monitoreo y mantenimiento de los bienes inmuebles en las áreas históricas. Caso aplicativo: "Conjunto urbano arquitectónico de San Francisco. Autor: Iturrialde Gabriela. Año: 2017.

b) Resultados

Una vez terminado el proceso de recopilación de información; esta es digitalizada para garantizar su permanencia, clasificación y rápida localización. Así mismo, una vez procesada es posible generar mapas temáticos referentes a cada matriz levantada; los mismo que permiten visualizar y monitorear los distintos atributos del conjunto urbano arquitectónico de San Francisco. Finalmente, como recomendación el autor recalcan utilizar una misma nomenclatura en el proceso para evitar problemas en lo posterior.

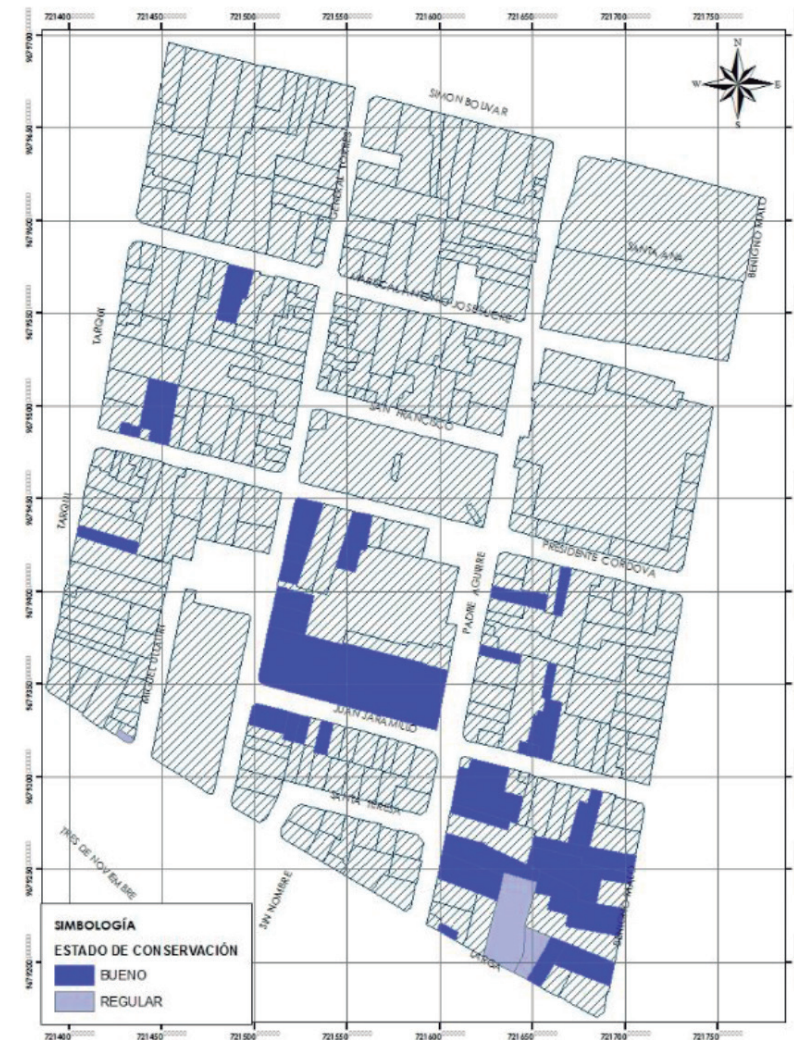
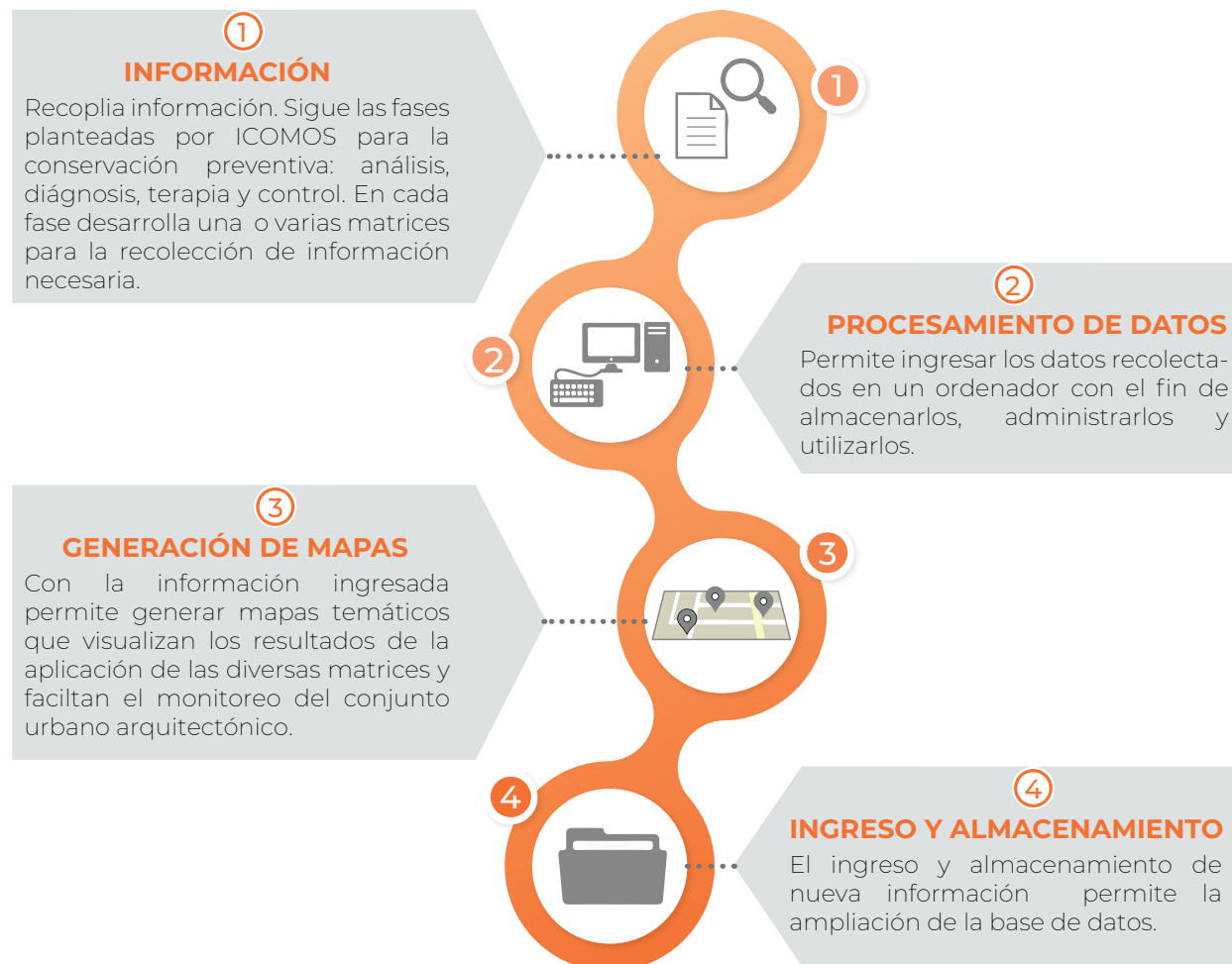


Figura 29. Mapa del estado de conservación de las edificaciones patrimoniales del barrio San Francisco. Fuente: Metodología de un sistema de monitoreo y mantenimiento de los bienes inmuebles en las áreas históricas. Caso aplicativo: "Conjunto urbano arquitectónico de San Francisco. Autor: Iturrialde Gabriela. Año: 2017.

c) Resumen de la metodología aplicada



d) Conclusiones

La metodología analizada se sustenta en un sistema de información geográfica alimentado por matrices diseñadas con el fin de aportar datos específicos del conjunto urbano arquitectónico durante las cuatro etapas del proyecto. Esta metodología permite diagnosticar eventos que ponen en riesgo al bien a corto y largo plazo. La elaboración de las matrices empleadas partió del análisis de información existente en el "Sistema de Información Geográfica" y en los "Sistemas de Inventario"; el diseño de las matrices toma como base fichas preexistentes de las cuales se extrajo campos de información que se consideraron útiles para este proyecto.

La recopilación, almacenamiento y procesamiento de la información es clave en este sistema; pues con la misma y mediante el software GIS se produce mapas que permiten monitorear el estado del conjunto urbano arquitectónico convirtiéndola en una herramienta eficaz para el monitoreo en Cuenca.

Figura 30. Resumen de la metodología aplicada en el sistema de monitoreo y mantenimiento de los bienes inmuebles en las áreas históricas. Caso aplicativo: "Conjunto urbano arquitectónico de San Francisco. Elaboración: propia



TABLA 20: COMPARACIÓN ENTRE LOS CASOS DE ESTUDIO									
	Periodicidad	Insumos utilizados	Encargados de aplicar las herramientas de monitoreo	Estudio previo del estado del bien, desde sus inicios hasta su estado actual	Identifica los daños del sitio	Soluciona los daños antes de continuar con el monitoreo	Tipo de visualización o representación de los daños	Identifica las principales amenazas del sitio	Brinda acciones de mantenimiento o un calendario de acciones de mantenimiento
PUERTAS DEL BAUTISMO Y DEL NACIMIENTO DE LA CATEDRAL DE SEVILLA, SEVILLA, ESPAÑA	Anual	Tabla de control y mantenimiento	Técnicos capacitados	 Si	 Si	 Si	Tablas	 Si	 Si
		Tabla del plan de control y mantenimiento (enfocado en las acciones realizadas recientemente en la tabla de control y mantenimiento)							
MANUALES DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA APLICADA PARA SITIOS ARQUEOLÓGICOS Y TRAMOS ARQUITECTÓNICOS COYOCTOR, COJITAMBO, CHOBSHI Y TODOS SANTOS, QUINGEO Y JIMA	Definida según factores climáticos y del sitio	Nivel de expresión	Según el nivel de monitoreo el responsable puede ser el custodio del sitio, técnicos del GAD o técnicos del INPC	 Si	 Si	 No	Representaciones arquitectónicas y fichas de daños	 Si	 No
		Tabla de factores de riesgo							
		Nivel de riesgo							
		Tabla de registro e identificación de daños							
		Representaciones arquitectónicas con los daños identificados							
		Ficha de monitoreo y mantenimiento		Si	Si	No		Si	No
METODOLOGÍA DE UN SISTEMA DE MONITOREO Y MANTENIMIENTO DE LOS BIENES INMUEBLES EN LAS ÁREAS HISTÓRICAS. CASO APLICATIVO "CONJUNTO ARQUITECTÓNICO DE SAN FRANCISCO"	No definida	Matrices para recopilar información, evaluación y toma de decisiones en las fases de análisis, diagnóstico, terapia y control	Técnicos capacitados	 Si	 Si	 No	Matrices	 No	 No

Tabla 20. Comparación entre los casos de estudio revisados. Elaboración: propia



2.3 CONCLUSIONES

Este capítulo permitió analizar y contrastar algunas de las herramientas utilizadas en las fases de análisis, diagnosis, terapia y control de la conservación preventiva, lo que aportó al entendimiento sobre el desarrollo técnico de cada fase y los insumos necesarios al momento de aplicar esta metodología. Es importante mencionar que se ha tomado como base las herramientas utilizadas por el proyecto CPM debido a que han servido como insumos en sus prácticas de la conservación preventiva a nivel local.

Como resultado de este estudio se encontró que proyecto CPM ha desarrollado herramientas en las distintas fases de la conservación preventiva, resultando necesario desarrollar insumos a profundidad en la fase de control, por esta razón se amplió el estudio de estas herramientas con la incorporación de proyectos ajenos al proyecto CPM; los mismos que permitieron conocer el contenido y los elementos que los componen con el fin de tomarlos como referente durante el diseño de una herramienta propia.

Por otro lado, también se consideró importante el analizar casos de estudio orientados al monitoreo para la conservación de edificaciones y abordar su funcionamiento, herramientas y

resultados con el propósito de orientar el desarrollo de este trabajo. Es así que se seleccionaron tres ejemplos: Las Puertas del Bautismo y del Nacimiento de la Catedral de Sevilla, España como caso internacional; Los manuales de conservación preventiva aplicada para sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos Coyoctor, Cojitambo, Chobshi y Todos Santos. Quingeo y Jima como caso nacional y la Metodología de un sistema de monitoreo y mantenimiento de los bienes inmuebles en las áreas históricas. Caso aplicativo: “Conjunto Urbano Arquitectónico de San Francisco” como caso local. De estos casos de estudio se puede concluir que aunque no todos siguen la metodología de conservación preventiva, el procedimiento que al que se rigen es similar, pues se basa en la recopilación y análisis de información sobre el estado del bien, a partir del cual se generan acciones de mantenimiento.

Es por esto que se considera que las herramientas del sistema de monitoreo deben recopilar información sobre el estado del bien en su totalidad y además generar recomendaciones sobre acciones de cuidado y mantenimiento con el fin de conservar estos bienes en un estado óptimo.

Por otro lado, análisis de las herramientas y casos de estudio de este capítulo revela una gran problemática en el manejo de la información, especialmente a nivel local, y se focaliza en la diversidad de términos (referidos a tipos de daños, causas, elementos, entre otros) empleados por los distintos autores y entidades, lo que puede conllevar a la duplicación de información y esfuerzos para su recolección. Por esta razón se considera que las herramientas del sistema de monitoreo deben mantener la codificación y las terminologías de las herramientas utilizadas en las fases previas (anamnesis, diagnosis y terapia).



CAPÍTULO III

Campaña de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales del barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017 - 2018.

3.1 ANTECEDENTES

3.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El barrio El Vergel es uno más antiguos de la ciudad de Cuenca, se extiende a lo largo de la calle Las Herrerías ubicada entre las calles 12 de abril y 10 de agosto, perteneciente a la parroquia urbana Huayna Cápac. (Ver figura 31.)

3.1.2 APROXIMACIÓN HISTÓRICA

El Vergel es un barrio lleno de historia y leyenda, su fundación data de los años 1600 según el libro “El artesano en la Cuenca colonial”. Desde sus primeros años se caracterizó por la actividad artesanal conocida como la herrería, misma que fue el motor económico del barrio por muchos años, es por este motivo que hoy en día su calle principal toma el nombre de “Las Herrerías” como homenaje a sus artesanos, aunque anteriormente era conocida con el nombre de “Antonio Valdivieso” en honor a un personaje pudiente y distinguido del barrio. (TIEMPO, 2017).

A lo largo de la primera mitad del siglo XX, el acceso a Cuenca se realizaba por el actual puente de Capal, siendo un punto estratégico en donde los viajeros aprovechaban para

reparar los aperos de las bestias como los herrajes, mientras que sus dueños iban a vender o abastecerse de productos en las ferias de San Roque o San Francisco; en esta época fue donde la actividad herrera tuvo mayor auge, elaborando gran cantidad de productos entre ellos se puede nombrar las chapas, rejas, destorcedores, palas, cuchillos, zapapicos, faroles, clavos, candados, tiraderas, goznes, machetes, martillos, rejas para el arado, castillos para máquinas de coser, frenos, estribos y las famosas cruces, colocadas en los techos de las viviendas como símbolo del fuerte catolicismo presente en la ciudad. También como parte de la historia se debe mencionar a los herreros más antiguos y conocidos de la época, quienes fueron: Adolfo Merchán, Carlos Calle, Manuel Quezada, Carlos Maldonado, Manuel Picón, Rosendo Picón, Joaquín Campoverde, Luis Roldán entre otros (Ulloa, 2008).

En 1950, el sector herrero sufre una decadencia debido a la disminución del uso de los animales como medio de transporte, siendo esta una consecuencia de la introducción del automóvil; a la par el forjado tradicional empieza a desaparecer ya que la industrialización introdujo la utilización de medios como la soldadura, torno, dobladoras, etc.



Figura 31. Ubicación geográfica del barrio El Vergel, calle las Herrerías. Elaboración: propia

Un acontecimiento que marcó la historia de este barrio fue la creciente del río Tomebamba, la noche del 3 de abril de 1950 ocasionando la destrucción de algunas viviendas del sector, el puente de Ingachaca y una capilla de adobe existente en esa época que fue construida mediante la dirección del Padre Matovelle, durante esta catástrofe lograron poner a salvo la imagen de la Virgen del Vergel. En 1955, se conforma un comité presidido por el señor Antonio Moscoso Ordoñez y el Padre Joaquín Martínez Guilla-món para reunir fondos para la construcción de la actual iglesia, misma que fue inaugurada en el año de 1961 (Ulloa, 2008).

3.1.3 ACTIVIDAD SOCIO-ECONÓMICA

Como se mencionó anteriormente, la actividad económica del barrio se sustentaba en la herrería, hasta su decadencia a partir de la industrialización; en la actualidad existen aproximadamente solo 15 familias que continúan con la tradición herrera, lo que significa una grave amenaza para la preservación de este patrimonio inmaterial (TIEMPO, 2017).

Actualmente, la actividad culinaria se ha transformado en el principal sustento económico del barrio. Se conoce que algunos talleres de hierro forjado fueron reemplazados



Figura 32. Fusión de fotografías de la iglesia El Vergel durante distintas épocas, a la derecha se indica la iglesia de antaño en donde resalta su estructura sin recubrimiento y algunos elementos que no figuran en la actualidad, mientras que a la izquierda se indica su estado actual. Fuente de la fotografía antigua: Revista Trama, 2009. Fuente de la fotografía actual: propia. Año: 2019. Elaboración: propia.



Figura 33. Ilustración de la actividad herrera. Foto de: Pinchevsky. Año: 2015. Recuperado de: <http://www.larevista.ec/viajes/viajeros/cuenca-de-las-herrerias>

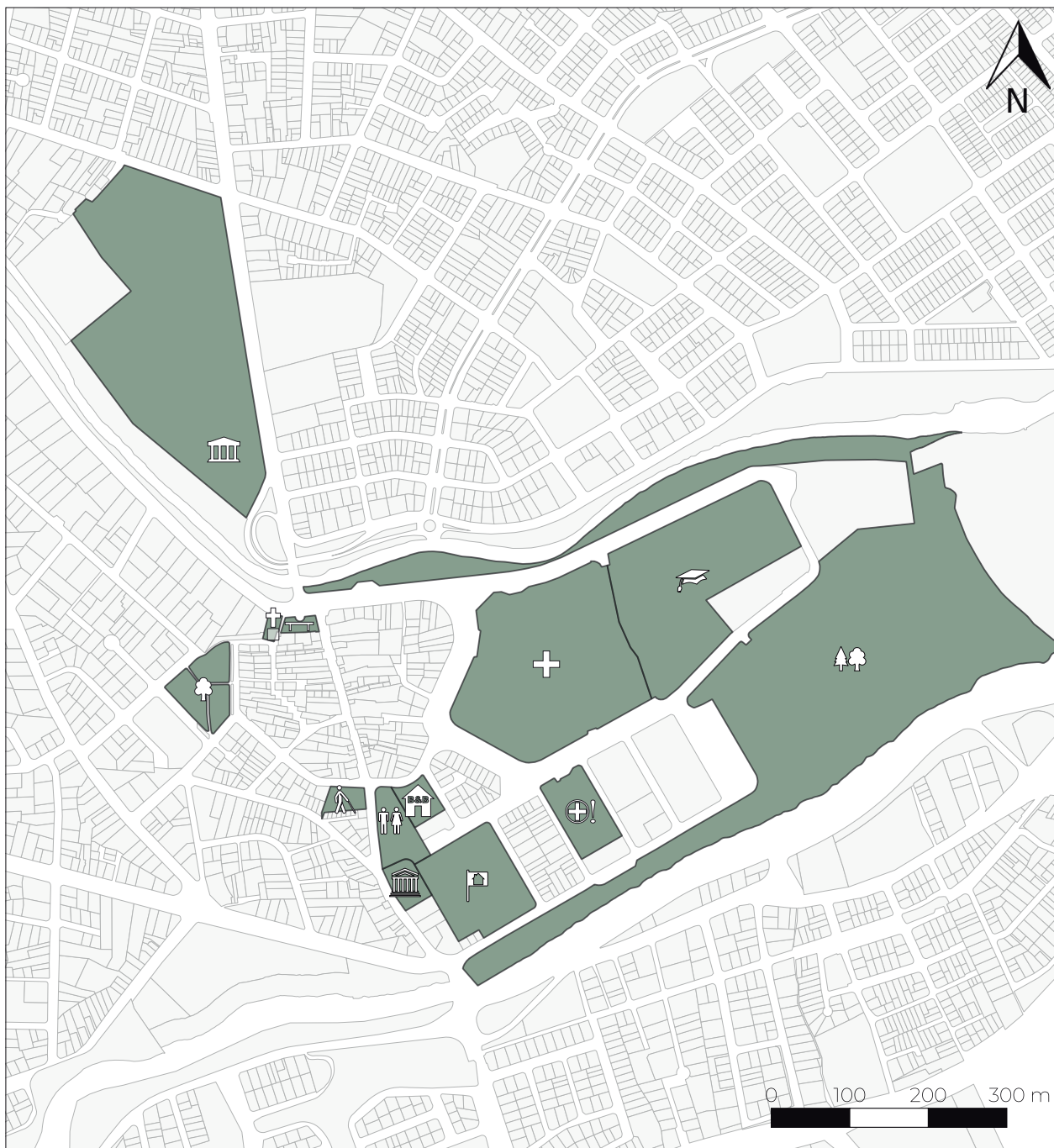
por restaurantes que en su mayoría son locales de comida típica como quimbolitos, tamales, humitas, etc., Esta nueva actividad económica se ha convertido en un símbolo característico del barrio.

3.1.4 USO DE SUELO

La zona de la calle de Las Herrerías pertenece al sector de planeamiento especial del Centro Histórico de Cuenca, sector s-3, en la Av. 10 de agosto. Esta zona abarca diferentes servicios y usos de suelo como equipamientos comunitarios, locales de servicios de alimentación, servicios de turismo y servicios de comercio. Como resultado de este estudio de suelo se evidenció que la mayor parte de edificaciones de esta zona posee dos o tres usos de suelo, destacando que los más predominantes son el uso de vivienda y el uso de comercio. (Ver figura 35)

3.1.5 EQUIPAMIENTOS

En este sector existen diferentes equipamientos como los de tipo religioso, recreativo, cultural y de salud, entre estos tenemos por ejemplo La Plaza del Herrero, La iglesia de El Vergel, la Plaza de El Vergel, la Casa de Chaguarchimbana, una unidad de policía comunitaria, el Colegio Daniel, entre otros. (Ver figura 34)



Simbología

Equipamientos















-  Colegio "Daniel Córdova Tora"
-  Facultad de Medicina (Universidad de Cuenca)
-  Fundación "Jefferson Pérez"
-  Hospital "Vicente Corral Moscoso"
-  Iglesia "Santa María de El Vergel"
-  Museo de las Artes de Fuego
-  Parque "El Paraíso"
-  Parque arqueológico "Pumapungo"
-  Parque del Vergel
-  Plaza "El Vergel"
-  Plaza del Herrero
-  Sede de novidentes del Azuay
-  Solca
-  Predios urbanos

Figura 34. Mapa de equipamientos del barrio El Vergel. Fuente: Castro et al. Año: 2018. Elaboración: propia.



Simbología

Área de estudio

Pedios urbanos

Equipamiento comunitario

Vivienda

Vivienda y comercio

Comercio

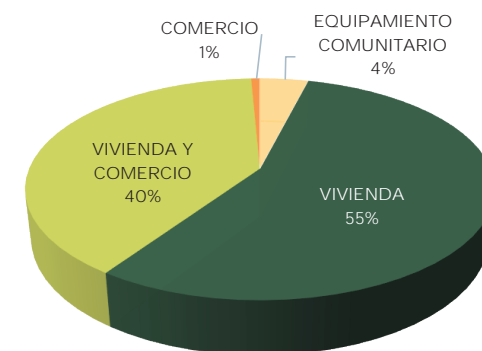


Figura 35. Mapa de usos del suelo en el barrio El Vergel. Fuente: Castro et al. Año: 2018. Elaboración: propia.



3.1.6 APROXIMACIÓN PATRIMONIAL

Cuenca fue declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad en el año de 1999, por ende, Las Herrerías al ser uno de los sectores más emblemáticos de la capital azuaya forma parte de este patrimonio, lugar reconocido por su arquitectura vernácula presente en la mayoría de sus edificaciones, cuyos materiales principales son la piedra, madera y tierra, lo que le hace característico a este patrimonio edificado; otra característica es la historia de este lugar ya que es parte importante de la historia de los cuencanos.

3.1.6.1) Patrimonio cultural material

a) Viviendas tradicionales

Sin duda, las viviendas tradicionales son parte fundamental del patrimonio del barrio “El Vergel”, debido a que posee técnicas constructivas ancestrales como el adobe, bahareque o mixtas y en las cubiertas el material característico la teja. Las edificaciones del barrio presentaban, en su gran mayoría, estructuras de un solo piso, tenían portales con poyos en la parte anterior de la construcción, este lugar servía para las actividades sociales y laborales, especialmente para herrar los caballos; otra parte de las casas se ocupaba como taller y el resto

como vivienda. En la década de los 60, las viviendas sufrieron cambios como la supresión de los portales con el fin de obtener mayor amplitud en la calle para que se convierta en una vía carrozable, otro acontecimiento fue la introducción del ladrillo y cemento para las ampliaciones o cambios que permitían satisfacer las necesidades de la época. Además, en 1999 con la declaración de Cuenca como patrimonio cultural de la Humanidad las fachadas de las edificaciones fueron mejoradas, pero sin perder la arquitectura propia del sector (Ulloa, 2008).

b) La Casa de Chaguarchimbana

Esta edificación data de finales del siglo XIX y comienzos del XX, ubicada casi al final de la calle Las Herrerías junto a la plaza del Herreno. En su época era una de las mansiones más elegantes de la región, su tipología es de casa-quinta, ya que está en medio de la ciudad y el campo. La Casa de Chaguarchimbana fue adquirida por José Miguel Narciso Valdivieso, terrateniente, hombre de gran influencia política, social y religiosa, quien heredó a su hijo Antonio Valdivieso, personaje que construyó la quinta con fines vacacionales. En 1908, la edificación pasa a pertenecer a su sobrina, Florencia Astudillo Valdivieso, mujer con espíritu cristiano y filantrópico, misma que dona la casa como obra

benéfica al asilo Cristo Rey en 1935 y a partir de 1952 fue empleada como casa de inquilinato. Hasta que, en el año de 1969, el Municipio de Cuenca adquirió la Casa de Chaguarchimbana, entidad que entregó en comodato a la Fundación Paúl Rivet, con el objetivo de que se ejecute su restauración y cuya función sea el Museo de la Tierra y las Artes del Fuego, dicha restauración se realizó en 1992 a cargo de los arquitectos Simón Estrella y Fausto Cardoso.

La Casa de Chaguarchimbana abarca una organización básica, común en la época colonial, posee un patio generoso que es el organizador de los espacios, cuenta con amplios corredores laterales en donde se ubican las escaleras. La fachada principal está constituida por una estructura aporticada con pilares de madera que descansan en basas de piedra. Además, cuenta con un balcón que sobresale otorgando características particulares a la edificación, posee pinturas murales con motivo bucólico ubicadas en la pared del fondo del balcón, su cubierta está constituido por el material tradicional la teja, sin dejar de lado a la cruz forjada en hierro propio de la época; por estos motivos ha sido inventariada como bien patrimonial de la ciudad de Cuenca (Municipalidad de Cuenca, 2007).



c) Plaza del Herrero y el monumento a Vulcano

En los años noventa se inició la construcción de la plaza del Herrero y el monumento a Vulcano. El diseño de la plaza estuvo a cargo del arquitecto Fausto Cardoso Martínez y está compuesto por tres partes: el volcán en representación del Dios del fuego y el metal, Dios Vulcano, y el torso de una escultura que simboliza a el hombre Herrero; el segundo es la sombra proyectada de la Casa de Chaguarchimbana en el piso de la plaza y su tercer componente es un bosque de columnas totémicas de piedra andesita, en donde se encuentran placas con los nombres de las personas y empresas que colaboraron con el proyecto. El monumento a Vulcano fue guiado por el herrero alemán Helmut Hillenkamp como un homenaje a los herreros que iniciaron con la tradición y a los que continúan con el legado, fue inaugurado en 1996. El volcán está diseñado con un sistema que permite su erupción, que envuelve en llamas a la estructura de Vulcano, elaborada en hierro forjado; y es encendido únicamente en fechas o acontecimientos importantes.

d) Cruz de El Vergel

La Cruz es un símbolo del cristianismo, que fue

introducido por los españoles asentados en el lugar, desde la antigüedad tenía gran importancia, cuando se fundaba una ciudad nueva lo primero que se realizaba era la colocación de una cruz en la plaza principal junto con banderas españolas. El barrio “El Vergel” no fue la excepción, en su plazoleta se colocó una cruz junto a la iglesia del Vergel, misma que se convirtió en insignia de piedad ante la agresión del río Tomebamba durante sus crecientes. En sus inicios la cruz estaba construida en piedra, tiempo después fue reemplazada por una de madera y en la actualidad en la plazoleta luce una cruz hecha con hierro forjado creada por el maestro artesano Luis Maldonado (Ulloa, 2008).

3.1.6.2) Patrimonio cultural inmaterial

a) Tradiciones y Costumbres

La fiesta tradicional que más destaca es la celebración de la patrona del barrio “Santa María de El Vergel” que se realiza cada 2 de julio y su duración es de tres días; algunas de las actividades que se desarrollan en esta fiesta son el rezo de la novena, procesión de la Virgen y la santa Misa, torneos del juego popular 40, quema de chamizas y castillos, bailes populares, juegos tradicionales, como el torneo de las cintas, carrera de pichirilos, ensacados y palo encebado,



Figura 36. Monumento al herrero. Fuente: propia. Año: 2019.



Figura 37. Cruz de El Vergel. Fuente: propia. Año: 2019.

entre otros. Finalmente, como cierre de esta fiesta se realiza un bingo y show artístico, el objetivo de esta festividad es homenajear a la Virgen y además la recaudación de fondos para solventar las necesidades de la parroquia.

3.1.7 ASPECTOS PAISAJISTICOS

El barrio de las Herrerías al estar localizado en una zona urbana de Cuenca destaca por su arquitectura tradicional, como referente se puede mencionar a la Casa de Chaguarchimbana, que evidencia los conocimientos y técnicas constructivas ancestrales. La arquitectura enriquece el lugar, debido a que la mayoría de las edificaciones son de estilo colonial y republicano que se caracterizan por sus portales de madera, cubierta de teja, balcones y muros de adobe o bahareque, guardando relación entre ellas y denotando un asentamiento importante para la historia de la ciudad. A más de esto, se puede decir que el paisaje del barrio está relacionado con la actividad herrera ya que es un oficio ancestral de sus habitantes y está evidente en sus edificaciones a través de la cruz colocada en el cumbrero de las mismas o el monumento a Vulcano en la plaza del herrero. También, se puede mencionar que la gastronomía es la actividad económica que está en auge y crecimiento en el sector.

3.1.8 ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

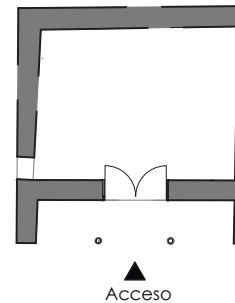
La arquitectura es una característica importante de la calle de Las Herrerías ya se por sus materiales, sistemas constructivos vernáculos e incluso por su uso, ya que la morfología de este barrio ha ido cambiando acorde a cada época pero sin perder su esencia. En cuanto a las edificaciones se puede decir que existe una variedad de tipologías las más predominantes son:

- Tipología A: Un piso con portal
- Tipología B: Un piso sin portal
- Tipología C: Dos pisos con portal
- Tipología D: Dos pisos sin portal

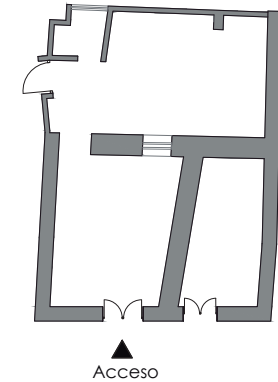
Los portales de las edificaciones patrimoniales de la calle de Las Herrerías fueron retirados en 1961 con la ampliación de la misma calle, según cuenta la historia del Barrio El Vergel. (Ver figura 39)

La importancia de los portales reside en la relación de transición que propician entre el espacio público y privado, la cual incide en la formas de vida y uso de los espacios públicos y privados.

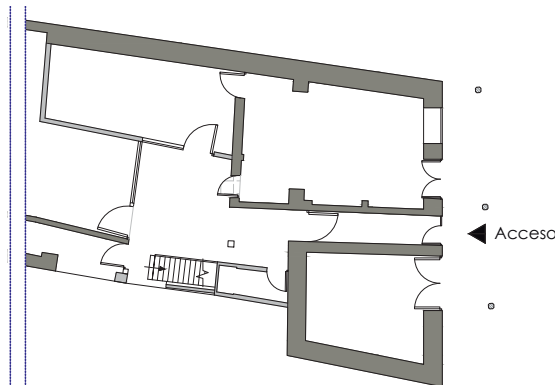
Planta tipología A



Planta tipología B



Planta tipología C



Planta tipología D

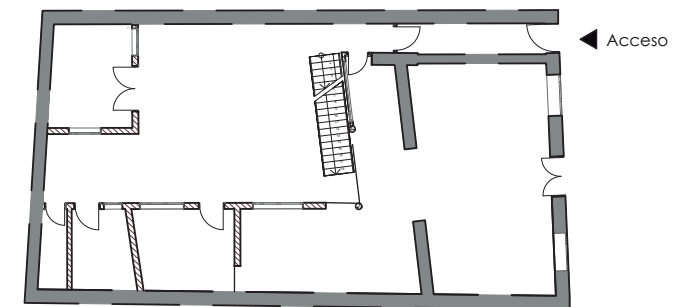


Figura 38. Tipologías más comunes en las plantas arquitectónicas de las edificaciones del barrio El Vergel. Fuente: Castro et al. Año: 2018.



Simbología

- Edificaciones con portales
- Área de estudio
- Predios pre-seleccionados
- Predios urbanos

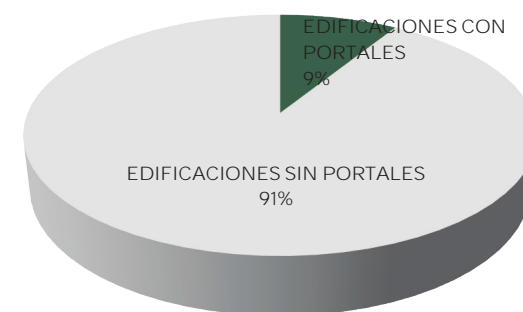


Figura 39. Mapa de localización de los portales de las edificaciones ubicadas en el barrio El Vergel, calle las Herrerías. Fuente: Castro et al. Año: 2018. Elaboración: propia.

3.2 FASES DE LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA APLICADA CAMPAÑA DE MANTENIMIENTO DE LAS EDIFICACIONES DEL BARRIO EL VERGEL, CALLE LAS HERRERÍAS 2017-2018

Con los antecedentes mencionados anteriormente se puede comprender la importancia histórica, económica y social del barrio El Vergel y especialmente de la calle Las Herrerías; es por esto que el proyecto CPM de la Universidad de Cuenca ejecutó la “Campaña de Mantenimiento de las edificaciones del barrio El Vergel, calle Las Herrerías”; con el objetivo de contribuir a la conservación del patrimonio cultural edificado de la ciudad de Cuenca a través de acciones de mantenimiento en las edificaciones patrimoniales de este barrio. Esta Campaña siguió la metodología de la conservación preventiva (ICOMOS, 2003); la misma que posee cuatro fases: análisis, diagnóstico, terapia y control. Las tres primeras fases se abordaron y cumplieron entre el año 2017 – 2018. Sin embargo, la fase de control aún no ha sido desarrollada; y es justamente esta en la que centra el tema de este trabajo por lo que a continuación se analizarán las fases de esta Campaña de mantenimiento con el fin de conocer las herramientas aplicadas en cada una.



Figura 40. Fotografía aérea del área de estudio: barrio El Vergel, calle de Las Herrerías, 2020. Fuente: propia.



Figura 41. Red de actores en la Campaña de mantenimiento. Fuente: Tenze Alicia. Año: 2018. Elaboración: propia.



Figura 42. Recursos de la Campaña de mantenimiento. Fuente: Tenze Alicia. Año: 2018. Elaboración: propia.

3.2.1 ÁREA DE ESTUDIO

La delimitación del área de estudio se estableció desde la calle de Las Herreras y Av. 12 de Abril y hasta la calle de Las Herreras y Av. 10 de Agosto, donde se ubican 77 edificaciones, de las cuales 44 poseen valor patrimonial y están catalogadas como Var A, Var B y Ambiental por lo que su conservación, con respecto a las edificaciones restantes, debe ser considerada primordial debido a su importancia dentro del contexto urbano de la ciudad de Cuenca. (Ver figura 40)

3.2.2 ACTORES

Esta Campaña fue desarrollada bajo el modelo de trabajo “en red” y “con las redes”, permitiendo trabajar con un sistema de individuos o grupos sociales especializados en disciplinas diferentes capaces de ir construyendo un equipo de trabajo fortalecido; para el proyecto se determinaron tres grupos sociales involucrados de manera directa e indirecta, estos son: comunidad, academia y organizaciones. (Ver figura 41)

3.2.3 RECURSOS

En este proceso se contó con recursos económicos, humanos y sociales :

- Económicos: entiéndase a los medios materiales o inmateriales que permiten satisfacer necesidades del proyecto, este recurso estuvo a cargo de la Universidad de Cuenca, GAD Municipal y el proyecto Ciudad Patrimonio Mundial.
- Humanos: refiérase al conjunto de personas involucradas en la ejecución y desarrollo de la Campaña de mantenimiento, en la cual se contó con estudiantes, arquitectos expertos, militares, comunidad y mano de obra calificada.
- Sociales: este recurso estuvo constituido por los propietarios de las edificaciones patrimoniales, ya que son los principales actores para el desarrollo del proyecto.

3.2.4 METODOLOGÍA

Esta Campaña de mantenimiento se solventó en la metodología de la conservación preventiva (ICOMOS, 2003): análisis, diagnóstico, terapia y control, abordando las tres primeras fases entre los años 2017-2018; las cuales fueron apoyadas con las metodologías participativas (RedCLIMAS, 2015) que permitieron enfatizar y fortalecer el trabajo con la red de actores involucrados. Cabe mencionar que el curso de la Opción



de Conservación de Patrimonio Edificado 2017-2018 fue el autor de la información obtenida durante estas fases; en cada una se definió actividades, actores herramientas, tiempos y resultados. A continuación, se explica el respectivo proceso de acuerdo a cada fase.

3.2.5 FASE 1: ANÁLISIS

Esta fase tiene como objetivo la recopilación de información concerniente al área de estudio; la misma que ayudó a conocer y enfatizar en diversos aspectos del lugar, especialmente en el histórico, desde sus inicios hasta la actualidad. Así mismo, la participación activa de la comunidad fue un recurso clave que permitió alimentar y complementar la información obtenida en fuentes escritas.

Durante esta etapa se desarrollaron las siguientes reuniones con la comunidad:

- Presentación de la Campaña de mantenimiento.
- Presentación del equipo de trabajo.
- Realización del primer recorrido del equipo de trabajo.
- Realización del segundo recorrido del equipo de trabajo.
- Taller de construcción de la línea del tiempo

del barrio El Vergel.

Estas actividades se llevaron a cabo dentro del proceso denominado “Fase de escucha y recogida de información” dentro de las metodologías participativas.

3.2.6 FASE 2: DIAGNOSIS

En esta fase se diagnosticó el estado actual de las edificaciones que serían intervenidas durante la Campaña de mantenimiento con la finalidad de establecer un plan de actuación según el estado físico de cada bien.

3.2.6.1 Selección de edificaciones

Este proceso inició con la selección de las edificaciones que formaron parte de la Campaña; en el cual se tuvo presente 4 criterios importantes:

- 1. Valor patrimonial
- 2. Estado de conservación
- 3. Estado socio-económico
- 4. Disposición de los propietarios

a) Valoración patrimonial

La valoración permite conocer la significan-

cia del bien; para su determinación se empleó distintas herramientas como la matriz Nara combinada con la matriz de De Angelis D’ossat, antiguas valoraciones realizadas por actores locales como el GAD Municipal de Cuenca y la elaboración de una lectura histórico crítica sobre el lugar.

b) Estado de conservación

Una vez conocida la valoración del sector, se procedió a la selección de las edificaciones que formarían parte de la Campaña de mantenimiento; para esto se utilizó la herramienta “Sistema de Inventarios” desarrollada por el proyecto CPM, y de la cual se aplicó los niveles de registro y catálogo. Este proceso constó de las 3 fases (ver figura 43).

b.1) Ficha de registro

Esta ficha se aplicó con el objetivo de determinar las edificaciones con valor patrimonial, requisito para formar parte de la Campaña de mantenimiento. Además, con esta ficha se logró identificar lo siguiente:

- Peligro inminente y daños en la edificación en relación a fachada, estructura, piso/entrepiso y cubierta.



- Principales materiales de las edificaciones.

- Corroboración de la valoración de las edificaciones presentada por el Municipio de Cuenca en 2010.

b.2) Ficha de catálogo

Esta ficha cuenta con dos partes: una de valoración patrimonial y otra de identificación de daños, y cumple con los siguientes objetivos:

- Documentar las características particulares de cada una de las edificaciones, y verificar la categoría de valor patrimonial que fue determinada en el nivel de registro.

- Documentar los daños y causas que pongan en riesgo la estabilidad de la edificación están afectando a la misma para posteriormente evaluar y determinar su estado de conservación.

- Generar la línea base de información que permita implementar el sistema de monitoreo de las edificaciones patrimoniales en las áreas históricas de Cuenca.

Al aplicar la ficha de registro y catálogo se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Nueva valoración patrimonial:** a partir de la valoración del año 2018 se pudo evidenciar un cambio en el valor patrimonial de algunas edificaciones ubicadas en el área de estudio; el resultado final de las 77 edificaciones existentes a lo largo de la calle de Las Herrerías fue 46 con valor patrimonial y 31 viviendas sin valor patrimonial.
- **Categorización de la nueva valoración patrimonial:** con la nueva valoración se evidenció 46 viviendas con valor patrimonial, con un resultado predominante del Var B con 30 edificaciones, seguido de 25 viviendas con Var A, 13 de valor Ambiental (A), 6 de valor Negativo (-1), 2 de valor Arquitectónico B (Var B) y 1 de valor Emergente (E).
- **Estado de conservación:** se evaluó los peligros inminentes a nivel de fachada de las edificaciones, teniendo como resultado 10 edificaciones con daños mayores; por lo que su intervención se estableció como inmediata y emergente.

Figura 43. Aplicación del sistema de inventarios. Elaboración: propia.



- **Número de elementos singulares por edificación:** mediante la aplicación de la ficha catálogo se determinó los elementos singulares como revestimientos, carpintería, pisos, cielo raso, pinturas murales, etc; los mismos que aportan al valor de la edificación.

- **Número de elementos característicos en fachadas por edificación:** la ficha catálogo también permitió identificar los elementos que integran la fachada de la edificación; mismos que ayudan a entender sus características formales como:

- Simetría axial vertical.
- Correspondencia planta baja y alta (composición).
- Elementos ornamentales (friso, cornisa, enmarcamientos, marcapiso, canecillos).
- Elementos Estructurales (portales, otros).

Finalmente, se debe acotar que de las 46 edificaciones catalogadas con valoración patrimonial, solo 23 de ellas presentan elementos característicos en fachadas; esto se debe a las intervenciones realizadas en a lo largo del tiempo en el que se han perdido elementos importantes de las edificaciones.

- **Determinación de daños:** el registro de daños de la ficha catálogo permitió identificar las afecciones y sus causas, la magnitud y el porcentaje del daño, el estado de conservación de elemento, entre otros. Es importante mencionar que en esta ficha solo se registraron los daños que podrían afectar a la estabilidad estructural de la edificación.

Posteriormente se realizó un cuadro con el total de daños de cada edificación, los mismos que fueron clasificados de acuerdo a la magnitud del daño (bajo, medio, alto), a partir de esto se elaboró una relación donde el nivel bajo de daños es igual a 1, el nivel medio a 2 y el nivel alto a 3, dando como resultado la magnitud total de daños, a partir de esto se clasificó en baja (1 – 20), media (21 – 50) y alta (51 – 90).

c) Aplicación de las fichas de valoración social - nivel socio-económico y ficha de propiedad - uso de la edificación

La aplicación de estas fichas tiene como objetivo identificar las características sociales y económicas de los propietarios y/o las personas que residen en la edificación, y a la vez, recopilar información sobre la edificación.

Al aplicar las fichas de valoración social - nivel socio-económico y ficha de propiedad - uso de la edificación se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Nivel socio-económico de los propietarios:** esta ficha permitió conocer el nivel socio-económico de los propietarios, criterio establecido para la selección de las edificaciones participantes. Así mismo, se registró la predisposición de los propietarios para llevar a cabo la Campaña de mantenimiento.

d) Ficha de significancia cultural – valores

La ficha de significancia cultural – valores se encuentra estructurada por una memoria histórica y una parte que hace referencia a la conservación preventiva; el objetivo de esta ficha fue identificar características y valores de las edificaciones y el barrio El Vergel desde la perspectiva de sus habitantes; además conocer la predisposición de las personas en la Campaña de mantenimiento y su criterio para conocer que edificaciones piensan que deben ser intervenidas.



Simbología

- Área de estudio
- Predios urbanos
- Valoración patrimonial
 - Impacto negativo
 - Sin valor
 - Valor ambiental
 - Var A
 - Var B

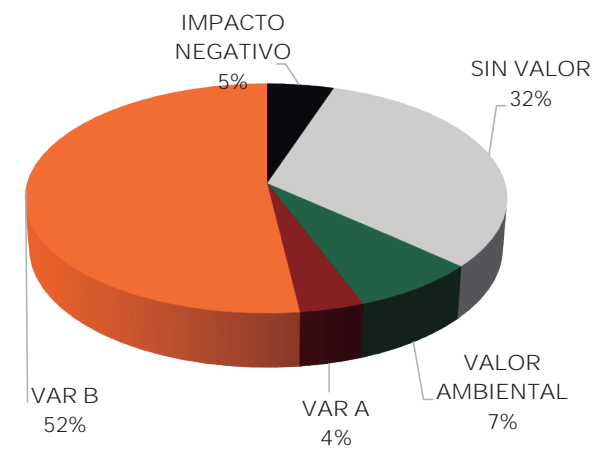


Figura 44. Mapa de valoración de las edificaciones ubicadas en el barrio El Vergel, calle Las Herrerías. Fuente: Municipalidad de Cuenca Año: 2010. Elaboración: propia.



Simbología

- Área de estudio
- Predios urbanos
- Valoración patrimonial
- Impacto negativo
- Sin valor
- Valor ambiental
- Valor emergente
- Var A
- Var B

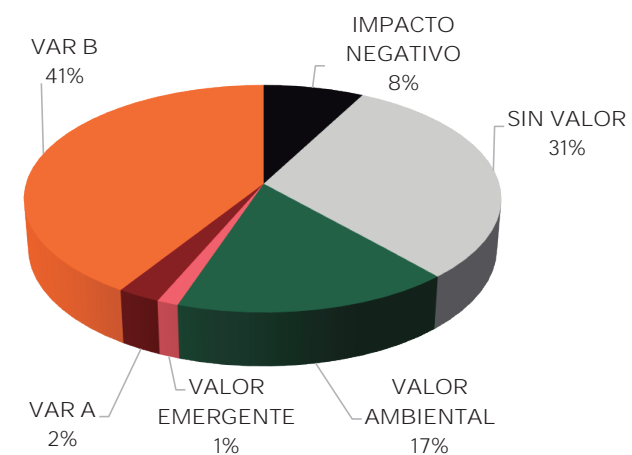


Figura 45. Mapa de valoración de las edificaciones ubicadas en el barrio El Vergel, calle Las Herrerías. Fuente: Castro et al. Año: 2018. Elaboración: propia.



e) Edificaciones seleccionadas

Luego de un análisis de cada edificación con respecto a los criterios de selección se asignó un puntaje a las pautas mencionadas, otorgando un valor de 10 puntos al nivel de daños, al ser el criterio que está relacionado con el riesgo de la estabilidad de la edificación, en segunda instancia se le otorgó 4 puntos a la valoración patrimonial y 3 puntos tanto al criterio del valor socio-económico y de la predisposición de los propietarios, dando una suma total de 20 puntos. En la selección se estableció que las viviendas elegidas hayan sumado un puntaje mínimo de 6 puntos, dando como resultado un total de 18 edificaciones a intervenir. Posteriormente se realizó una reflexión sobre aquellas edificaciones no seleccionadas y se acordó incluir 3 edificaciones más que participaron en la campaña, dando un total de 21 edificaciones a intervenir en la Campaña de mantenimiento de la calle de Las Herrerías.

f) Propuesta arquitectónica de intervención

A partir de diagnóstico de daños se trabajó en la elaboración de propuestas de intervención con el fin de asegurar la estabilidad estructural y mejorar la estética de las edificaciones seleccionadas y el confort de sus usuarios, estas

propuestas fueron ejecutadas por la Opción de Conservación de Patrimonio Edificado 2017-2018.

El alcance de la propuesta se delimitó al diseño detallado de la propuesta arquitectónica que permita posteriormente su ejecución; la misma que se constituyó por plantas, alzados, secciones y el respectivo presupuesto de cada intervención.

g) Organizaciones involucradas

Previo a la ejecución de la Campaña de mantenimiento la Universidad de Cuenca a través del proyecto CPM, coordinó la participación de las siguientes organizaciones:

- GAD Municipal de Cuenca
- Dirección de Áreas Históricas y Patrimoniales
- Dirección Municipal de Cultura
- Concejo Cantonal de Cuenca
- Gobernación del Azuay/Fuerzas Armadas Ecuatorianas
- Empresa Eléctrica Regional Centro Sur
- Fundación Salesiana PACES
- INPC
- ETAPA
- EMAC EP

- Universidad Católica de Cuenca
- EMOV: Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte de Cuenca
- EDEC: Empresa Municipal de desarrollo económico de Cuenca
- CIDAP: Centro Interamericano de Artes Populares
- Fundación Municipal Turismo para Cuenca
- Guardia Ciudadana de Seguridad
- Policía Nacional
- Radio Ondas Azuayas
- Iglesia (parroquia)

Cada organización colaboró con diversos recursos que fueron de gran apoyo para la realización de la Campaña de mantenimiento.

Durante esta etapa se desarrollaron las siguientes reuniones con la comunidad:

- Fase de Valoración y selección de las edificaciones a intervenir, abarcó las siguientes tareas:
- Firma del Convenio para desarrollar la Campaña actual en la calle de Las Herrerías.
 - Acuerdo con los propietarios de las edificaciones preseleccionadas.
 - Aplicación de la "Ficha Catálogo" en cada edificación.
 - Presentación de edificaciones seleccionadas en las que se va a intervenir en el proyecto

“Campaña de Mantenimiento de las Edificaciones Patrimoniales del Barrio El Vergel, calle Las Herrerías”.

3.2.7 FASE 3: TERAPIA

Esta fase contempla la ejecución de las intervenciones arquitectónicas planificadas anteriormente; es aquí donde se dio inicio a la ejecución de la campaña de mantenimiento el 14 de mayo de 2018, la misma que contó con un aproximado de 200 personas y su duración fue de dos meses.

a) Equipo de trabajo

Para la intervención de las 21 edificaciones seleccionadas se formaron 5 grupos de trabajo, mismo que estaban conformados por siguientes integrantes:

- Técnicos especialistas en restauración
- Estudiante de la Opción Conservación del Patrimonio Edificado 2017 -2018 (Universidad de Cuenca) y estudiantes pasantes
- Equipo de Mano de obra calificada en técnicas tradicionales
- Miembros de las Fuerzas Armadas Ecuatorianas
- Comunidad

b) Materiales

El almacenamiento de los materiales se ubicó en la Casa de Chaguarchimbana, ahí se dispuso personal a cargo de proveer y abastecer de materiales para cada edificación; se cumplió con el registro de entrada y salida de materiales con la herramienta denominada “Kardex”.

c) Seguimiento de obra

Para este proceso se utilizó el “Libro de obra”, una herramienta que permite crear una memoria de la construcción la cual contiene una reseña cronológica y descriptiva de las actividades realizadas en la construcción. Además, sirve para controlar la ejecución de la obra y para facilitar la supervisión de ésta. Esta herramienta se utiliza como respaldo de la actuación de los profesionales y la descripción de los métodos constructivos empleados, este documento es firmado a diario (Fuentes, 2009).

d) Intervenciones

Las intervenciones dieron solución a los distintos daños que se identificaron en las edificaciones; a continuación se indica las acciones realizadas durante la Campaña de mantenimiento.



Figura 46. Intervención a nivel de cubierta durante la campaña de mantenimiento en el barrio El Vergel, calle Las Herrerías, en la edificación O105. Fuente: propia. Año: 2018.

TABLA 21: INTERVENCIONES DURANTE LA CAMPAÑA		
TIPO DE INTERVENCIÓN	ESTADO ANTES DE LA CAMPAÑA	ESTADO UN AÑO DESPUES DE LA CAMPAÑA
<p>EDIFICACIÓN O101</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación total de la cubierta, incluyó la sustitución de vigas, pares, carrizo, entre otros elementos. - Recuperación de los elementos de madera como pasamanos, balaustres y carpinterías de madera; también se recuperó las basas de las columnas del portal. - Limpieza de muros y aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachada. 		
<p>EDIFICACIÓN O104</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación del alero frontal incluyó la sustitución elementos deteriorados como canchillos e instalación de geomembrana como impermeabilizante. - Arreglo de sistema de aguas lluvias (canal y bajantes). - Corrección de daños en muros y aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachada frontal. 		
<p>EDIFICACIÓN E107</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervención a nivel de cubierta, culatas y fachada de la edificación. - Arreglo de sistema de aguas lluvias (canal y bajantes). - Reubicación del poste de luz que causaba peligro debido a su interferencia en la cubierta de la edificación. 		

Tabla 21. Intervenciones realizadas durante la Campaña de mantenimiento en las edificaciones seleccionadas. Fuente: Castro et al. Año: 2018. Elaboración: propia

continúa

TABLA 21: INTERVENCIONES DURANTE LA CAMPAÑA

TIPO DE INTERVENCIÓN	ESTADO ANTES DE LA CAMPAÑA	ESTADO UN AÑO DESPUES DE LA CAMPAÑA
<p>EDIFICACIÓN O105</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación total de la cubierta del área del palomar, incluyó la sustitución de vigas, canchillos, y viguillas. - Intervención en el entrepiso de las terrazas ubicadas en la segunda planta alta y en el cielo raso de la primera planta alta. - Recuperación de las basas de las columnas, corrección de daños en muros y aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachadas. 		
<p>EDIFICACIÓN O110</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación de la cubierta, sustituyendo y conservando ciertos elementos de madera. - Incorporación de tragaluces de vidrio en la cubierta para mejorar la habitabilidad de los usuarios. - Incorporación de canchillos faltantes en el alero. - Aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachada y carpintería de la edificación. 		
<p>EDIFICACIÓN E111</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación total de la cubierta, sustituyendo los elementos de madera en mal estado. - Arreglo de sistema de aguas lluvias (canal y bajantes). - Adecuación de instalaciones eléctricas de la fachada frontal. - Aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachada y carpintería de la edificación. 		

TABLA 21: INTERVENCIONES DURANTE LA CAMPAÑA		
TIPO DE INTERVENCIÓN	ESTADO ANTES DE LA CAMPAÑA	ESTADO UN AÑO DESPUES DE LA CAMPAÑA
<p>EDIFICACIÓN O202</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación de la cubierta, incluyó la sustitución de vigas y pares. - Incorporación de un sistema de aguas lluvias. - Limpieza de muros y aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachada. - Arreglo del cielo raso del alero frontal. 		
<p>EDIFICACIÓN O203</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación de la cubierta, incluyó la sustitución de elementos estructurales dañados. - Incorporación de un sistema de aguas lluvias. - Limpieza de muros y aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachada. - Arreglo del cielo raso del alero frontal. 		
<p>EDIFICACIÓN E202</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación de la cubierta, incluyó la sustitución de elementos estructurales dañados. - Incorporación de un sistema de aguas lluvias. - Recuperación del cielo raso de tabla y tapa juntas y sustitución de canchillos en mal estado. - Limpieza de muros y aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachada. 		

Tabla 21. Intervenciones realizadas durante la Campaña de mantenimiento en las edificaciones seleccionadas. Fuente: Castro et al. Año: 2018. Elaboración: propia

continúa

TABLA 21: INTERVENCIONES DURANTE LA CAMPAÑA

TIPO DE INTERVENCIÓN	ESTADO ANTES DE LA CAMPAÑA	ESTADO UN AÑO DESPUES DE LA CAMPAÑA
<p>EDIFICACIÓN E203</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación total de la cubierta, sustitución de los elementos de madera en mal estado. - Arreglo de sistema de aguas lluvias (canal y bajantes). - Sustitución de la materialidad del zócalo de cerámica a champeado. - Corrección de daños en muros y aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachada. 		
<p>EDIFICACIÓN E204</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación de la cubierta y apertura de un po de luz para mejorar la iluminación. - Recuperación de las basas de las columnas, y aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachada. - Eliminación de un muro en el interior de la vivienda y reubicación de un poste luz, mismo que afectaba con el cableado eléctrico a la vivienda. 		
<p>EDIFICACIÓN E208</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación total de la cubierta, cambiando su materialidad de planchas de ardex por planchas de fibrocemento e incorporando claraboyas en su tercer faldón. - Eliminación de cableado en la fachada, limpieza de zócalo y aplicación de una nueva capa de pintura a nivel de fachada. - Incorporación de un sistema de aguas lluvias. 		

TABLA 21: INTERVENCIONES DURANTE LA CAMPAÑA

TIPO DE INTERVENCIÓN	ESTADO ANTES DE LA CAMPAÑA	ESTADO UN AÑO DESPUES DE LA CAMPAÑA
<p>EDIFICACIÓN O206</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación de la cubierta, sustituyendo los elementos en mal estado. - Sustitución del faldón posterior de la cubierta de teja por una pérgola transparente que ilumine el espacio interior de la edificación. - Limpieza de muros y aplicación de una nueva capa de pintura en su interior y a nivel de fachada. - Arreglo del cielo raso interior y exterior. 		
<p>EDIFICACIÓN E211</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación total de la cubierta, incluyó apertura de tragaluces. - Implementación de un espacio elevado pequeño a manera de buhardilla. - Consolidación y colocación de revoque nuevo en muros de adobe. - Limpieza de muros y aplicación de una nueva capa de pintura en su interior y a nivel de fachada. 		
<p>EDIFICACIÓN E212</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación total de la cubierta e incorporación de tragaluces en el faldón posterior de la cubierta. - Consolidación y colocación de revoque nuevo en muros de adobe y aplicación de una nueva capa de pintura en su interior y a nivel de fachada. - Ejecución de una nueva instalación eléctrica e incorporación del sistema de aguas lluvias en la edificación. 		

Tabla 21. Intervenciones realizadas durante la Campaña de mantenimiento en las edificaciones seleccionadas. Fuente: Castro et al. Año: 2018. Elaboración: propia

continúa

TABLA 21: INTERVENCIONES DURANTE LA CAMPAÑA

TIPO DE INTERVENCIÓN	ESTADO ANTES DE LA CAMPAÑA	ESTADO UN AÑO DESPUES DE LA CAMPAÑA
<p>EDIFICACIÓN O409</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparación total de la cubierta, sustitución de los elementos de madera en mal estado. - Incorporación de un sistema de aguas lluvias. - Intervención en el balcón posterior, se cambió una viga y columnas en mal estado. - Colocación de tapajuntas de madera en el entrepiso y aplicación de una nueva capa de pintura en la fachada frontal. 		
<p>EDIFICACIÓN O102</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervención a nivel de fachada, incluyó limpieza de superficies y aplicación de una nueva capa de pintura. - Incorporación de un sistema de aguas lluvias (canal y bajantes). 		
<p>EDIFICACIÓN E104</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervención a nivel de fachada, incluyó limpieza de superficies y aplicación de una nueva capa de pintura. - Incorporación de un zócalo de ladrillo visto con mortero de cemento. 		


TABLA 21: INTERVENCIONES DURANTE LA CAMPAÑA		
TIPO DE INTERVENCIÓN	ESTADO ANTES DE LA CAMPAÑA	ESTADO UN AÑO DESPUES DE LA CAMPAÑA
<p>EDIFICACIÓN E110</p> <p>- Intervención a nivel de fachada, incluyó limpieza de superficies y aplicación de una nueva capa de pintura.</p>		
<p>EDIFICACIÓN E112</p> <p>- Intervención a nivel de fachada, incluyó limpieza de superficies y aplicación de una nueva capa de pintura.</p>		
<p>EDIFICACIÓN E209</p> <p>- Intervención a nivel de fachada, incluyó limpieza de superficies y aplicación de una nueva capa de pintura.</p>		

Tabla 21. Intervenciones realizadas durante la Campaña de mantenimiento en las edificaciones seleccionadas. Fuente: Castro et al. Año: 2018. Elaboración: propia



Figura 47. Limpieza de tejas durante la Campaña de mantenimiento en el barrio El Vergel, calle Las Herrerías. Foto de: Cardoso Fausto. Año: 2018.

e) Resultados obtenidos

Con la ayuda del registro del libro de obras se pudo obtener los resultados de los principales rubros ejecutados y su cantidad. (Ver tabla 22)

TABLA 22: RESULTADOS		
Rubros	Unidad	Total
Edificaciones intervenidas	u	21
Estructuras de cubiertas reparadas	u	17
Cubiertas reparadas de teja	m ²	1465
Mantenimiento de puertas	m ²	71
Mantenimiento de ventanas	m ²	16
Mantenimiento de balcones	m ²	3
Mantenimiento de gradas	m ²	2
Pintura en fachadas (mantenimiento)	m ²	1056
Cielos rasos intervenidos	m ²	345
Colocación y sustitución de canales y bajantes	m	289

Tabla 22. Resultados de los principales rubros ejecutados durante la Campaña de mantenimiento. Fuente: proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Elaboración: propia

f) Culminación

El día 30 de julio de 2018, mediante un evento tradicional conocido como la Huasipichana, un acontecimiento para celebrar con los vecinos, amigos y los propios obreros la terminación de la vivienda y pedir juntos, “larga vida para la casa” (Torres, 2018); se realizó la

entrega oficial de las edificaciones intervenidas a sus propietarios, en este festejo se realizó la colocación de la cruz sobre las cubiertas de las edificaciones intervenidas y posterior se realizó un programa en la plaza del Herrero.

3.2.8 FASE 4: CONTROL

El proyecto CPM ha realizado algunas actividades dentro de esta fase por ejemplo la entrega de cartillas de mantenimiento a los propietarios de las edificaciones intervenidas y la aplicación de encuestas en el área de estudio con el fin de conocer el impacto de la Campaña en el barrio El Vergel. Sin embargo, el monitoreo como una acción periódica de control, aún no ha sido planteado ni ejecutado.

Es necesario mencionar que dentro de esta fase se realizó la aplicación de una segunda ficha catálogo por parte de un grupo de tesis, sin embargo esta información no se considerará debido al bajo nivel de veracidad que presenta en comparación con la información constatada en campo por el equipo de tesis.



TABLA 23: HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN LA FASE ANAMNESIS

Herramienta	Actividad	Fecha de aplicación	Actores involucrados
Fotografías y videos	Primer recorrido por el área de estudio con la comunidad	jueves, 27 de julio de 2017	Universidad de Cuenca Comunidad Instituciones
Fotografías y videos	Segundo recorrido por el área de estudio con la comunidad	miércoles, 20 de septiembre de 2017	Universidad de Cuenca Comunidad
Línea de tiempo	Taller de construcción de la "Línea del Tiempo" con la comunidad	jueves, 12 de octubre de 2017	Universidad de Cuenca Comunidad
Matriz Foda	Matriz Foda Campaña de las Herrerías	miércoles, 18 de octubre de 2017	Universidad de Cuenca
Sistema de inventarios (Ficha de registro)	Aplicación de la ficha de registro	noviembre a diciembre de 2017	Universidad de Cuenca

Tabla 23. Contiene un resumen breve de las herramientas utilizadas en la fase anamnesis durante la Campaña de mantenimiento. Fuente: proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Elaboración: propia

TABLA 24: HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN LA FASE DIAGNOSIS

Herramienta	Actividad	Fecha de aplicación	Actores involucrados
Ficha catálogo Ficha de valoración social Ficha propiedad y uso de la edificación Ficha de significancia cultural	Aplicación ficha catálogo Aplicación ficha de valoración social Aplicación ficha propiedad y uso de la edificación Aplicación ficha de significancia cultural	12 al 17 de enero de 2018	Universidad de Cuenca Comunidad
Fotografía aérea	Levantamiento aéreo	viernes, 13 de abril de 2018	Universidad de Cuenca
Fotografía	Levantamiento arquitectónico y de daños	febrero a abril de 2018	Universidad de Cuenca
Encuestas	Levantamiento de información	7 al 13 de mayo de 2018	Estudiantes tesisistas
Matriz de Nara combinada con la matriz de Angelis	Identificación de valores	s.f.	Universidad de Cuenca
Lectura histórico crítica	Identificación de valores	s.f.	Universidad de Cuenca
Atlas de daños (C.P.M.)	Estudio de daños	s.f.	Universidad de Cuenca
Análisis de precios unitarios (A.P.U)	Propuesta de intervención	s.f.	Universidad de Cuenca

Tabla 24. Contiene un resumen breve de las herramientas utilizadas en la fase diagnóstico durante la Campaña de mantenimiento. Fuente: proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Elaboración: propia



TABLA 25: HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN LA FASE TERAPIA

Herramienta	Actividad	Fecha de aplicación	Actores involucrados
Libro de obra	Registro de las actividades ejecutadas en la Campaña	14 de mayo de 2018 - 30 de julio de 2018	Universidad de Cuenca
Kardex	Registro de los materiales y herramientas utilizados en la Campaña	15 de mayo de 2018 - 30 de julio de 2018	Universidad de Cuenca
Fotografía aérea	Levantamiento aéreo durante la Campaña	martes 19 de junio de 2018	Universidad de Cuenca
Fotografía aérea	Levantamiento aéreo durante la Campaña	viernes 20 de julio de 2018	Universidad de Cuenca
Fotografía aérea	Levantamiento aéreo durante la Campaña	lunes 30 de julio de 2018	Universidad de Cuenca
Fotografía y video	Registro de actividades	15 de mayo de 2018 - 30 de julio de 2018	Universidad de Cuenca
Encuestas	Levantamiento de información	16 al 31 de julio de 2018	Estudiantes tesisistas

Tabla 25. Contiene un resumen breve de las herramientas utilizadas en la fase terapia durante la Campaña de mantenimiento. Fuente: proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Elaboración: propia

TABLA 26: HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN LA FASE CONTROL

Herramienta	Actividad	Fecha de aplicación	Actores involucrados
Fotografías	Levantamiento fotográfico de las edificaciones a nivel terrestre	05 de agosto de 2018	Universidad de Cuenca
Fotografías y videos	Talleres de evaluación de resultados	06,13,18,19,20 y 21 de septiembre de 2018	Universidad de Cuenca
Aplicación de la ficha catalogo II	Levantamiento de información	14 al 16 de noviembre de 2018	Estudiantes tesisistas
Encuestas	Levantamiento de información	21 de diciembre de 2018 al 02 de enero de 2019	Estudiantes tesisistas
Entrevistas a propietarios	Levantamiento de información	05 al 08 de febrero de 2019	Universidad de Cuenca
Encuestas a instituciones	Levantamiento de información	06 al 12 de febrero de 2019	Universidad de Cuenca
Fotografías	Redibujo de levantamientos arquitectónicos (estado post-Campaña)	febrero a junio de 2019	Universidad de Cuenca
Cartilla de mantenimiento	Entrega de guías para el mantenimiento	s.f.	Universidad de Cuenca

Tabla 26. Contiene un resumen breve de las herramientas utilizadas en la fase control durante la Campaña de mantenimiento. Fuente: proyecto Ciudad Patrimonio Mundial. Elaboración: propia



3.3 CONCLUSIONES

Este capítulo partió de la definición de los antecedentes del área de estudio (barrio El Vergel, calle Las Herrerías), lugar en el que se ejecutó la Campaña de Mantenimiento Barrio El Vergel, calle Las Herrerías 2017-2018; esto con la finalidad de reconocer la importancia histórica y cultural de este sector, lo que justifica su participación en la Campaña de mantenimiento, la misma que se sustentó en la metodología para la conservación preventiva, compuesta por cuatro fases (anamnesis, diagnosis, terapia y control), y de la cual se ejecutaron a cabalidad únicamente las tres primeras fases, mientras que la fase final (control) se abordó limitadamente debido a la falta de herramientas para su correcta ejecución.

El reconocimiento de la Campaña de mantenimiento y sus fases es de vital importancia para el desarrollo del presente trabajo, pues a través del mismo se pueden identificar las particularidades de su ejecución tales como las herramientas utilizadas, sus actores, las intervenciones realizadas en cada edificación, entre otros. Esto con el fin de continuar con el estudio de la fase final de la conservación preventiva “control”, dentro la cual se ubica el monitoreo, pero enfocado al barrio El Vergel, calle Las Herrerías.